

Peran AI dalam Pembelajaran Matematika (*Flipp Classroom* dan Aplikasi Penunjangnya)

The Role of AI in Mathematics Learning (*Flipp Classroom* and its Supporting Applications)

Rikayanti^{1*}, Moh. Januar Ismail Burhan²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang, Teluk Jambe Karawang
Jawa Barat, 41361 - Indonesia

²Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan, Jl.
Soekarno Hatta No. KM 15, Karang Joang, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76127 - Indonesia

*E-mail corresponding author: rika.yanti@fkip.unsika.ac.id

Received: 17 Juli 2024; Revised: 18 Juli 2024; Accepted: 2 Agustus 2024

Abstrak. Gebrakan teknologi di awal abad ke-20 mendorong para praktisi pendidikan agar dapat beradaptasi dengan gaya hidup generasi saat ini. Berkembangnya berbagai macam platform berbasis AI menjadi landasan utama dalam upaya memfasilitasi para guru untuk menyusun bahan ajar dan mendesain pembelajaran agar tampak menarik. Berbagai masalah yang timbul akibat kecenderungan generasi terhadap gawai menjadi tantangan tersendiri bagi para praktisi untuk dapat menyajikan pembelajaran yang aplikatif dan melibatkan sebagian besar indra manusia. Metode dan pendekatan yang dilakukan pada pengabdian ini adalah pelatihan berbasis *workshop* yang dilakukan selama satu hari penuh di SMPN 1 Pangalengan Kabupaten Bandung. Salah satu model yang disimulasikan adalah pembelajaran dengan model *flipp classroom*. Audiens dari pengabdian ini terbagi ke dalam dua kategori yakni para guru dan sebagian besar murid. Pelatihan ini dilaksanakan di bulan Juni bertepatan dengan pekan persiapan pembagian raport siswa. Para guru sangat antusias dengan program ini dan berkali-kali meminta program ini untuk dijadikan agenda rutin di sekolah-sekolah area Pangalengan Kabupaten Bandung. Secara umum pencapaian penguasaan teknologi yang diharapkan berada pada tahap awal hingga menengah. Pelatihan ini menjadi langkah awal dalam menentukan aplikasi berbasis AI yang sesuai dengan kebutuhan guru dalam mengoptimalkan tujuan pembelajaran. Namun beberapa kendala yang disampaikan para guru terkait pada masalah jaringan dan fasilitas sekolah yang belum cukup memadai dalam menunjang kegiatan pembelajaran berbasis AI.

Kata Kunci: AI (*Artificial Intelligence*); *flipp classroom*; teknologi.

Abstract. The technological breakthrough at the beginning of the 20th century encouraged educational practitioners to adapt to the lifestyle of the current generation. The development of the various AI-based platforms is the main basis for efforts to facilitate teachers in compiling teaching materials and designing learning to make it look interesting. The various problems that arise due to the generation's tendency towards gadgets are a challenge for practitioners to be able to present learning that is applicable and involves most of the human senses. The method and approach used in this service is workshop-based training which is carried out for one full day at junior high school SMPN 1 Pangalengan, Bandung Regency. One model that is learning using the *Flipp classroom* model. The audience for this service is divided in two categories, namely teachers and mos students. This training was held in June to coincide with the preparation week for distributing student report cards. The teachers are very enthusiastic about this program and have repeatedly asked for this program to be made a routine agenda in schools in the Pangalengan area, Bandung Regency. Generally, the expected achievement of mastery of technology is in the early to middle stages. This workshop is the first step in determining AI-based applications needed to optimize learning outcomes. However, several obstacles expressed by teachers were related to network problems and school facilities which were not yet adequate enough to support AI-based learning activities.

Keywords: AI (*Artificial Intelligence*); *flipp classroom*; technology.

DOI: 10.30653/jppm.v9i3.1022



1. PENDAHULUAN

AI atau *Artificial Intelligence* sudah mulai dikenal sejak tahun 1940. Kehadiran *Atanasoff Berry Computer* (ABC) menginspirasi para ilmuwan untuk menciptakan *electronic brain*, yang sekarang dikenal dengan AI. Istilah ini (AI) mulai banyak digunakan di awal abad 20. Pesatnya perkembangan teknologi informasi banyak memberikan perubahan pada gaya hidup khususnya generasi sekarang yang dikenal dengan gen-Z. Keberadaan gawai dalam genggamannya setiap siswa menjadi tantangan bagi para orang tua dan guru dalam mengontrol aktivitas yang dilakukan mereka di dalam atau di luar sekolah. Berbagai aplikasi dapat diterapkan pada gawai guna menyaring tontonan atau permainan yang dapat diakses oleh setiap anak pada gawainya. Namun tak dapat dipungkiri bahwa pendampingan secara bijak pada anak saat mengakses gawainya jauh lebih efektif dan efisien dalam proses filterisasi. Dunia pendidikan memiliki tantangan tersendiri dalam mensiasati hal ini, yang puncaknya terjadi pada saat pandemi *Covid-19*. Beberapa solusi telah diajukan untuk dapat menyajikan pembelajaran jarak jauh yang mirip dengan suasana kelas (Prasetya et al., 2023; Halim, 2023). Tidak dapat dipungkiri bahwa berbagai aplikasi yang tersedia jauh lebih menarik dibandingkan dengan pembelajaran. Hal ini menjadi tantangan yang luar biasa bagi dunia pendidikan. Terlebih lagi bagi para guru yang harus mampu menyajikan pembelajaran agar jauh lebih menarik dari berbagai sisi dan mudah diakses oleh para siswa di manapun berada.

Sejalan dengan program pemerintah yang tertuang dalam strategi nasional “Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020-2045” (Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020 - 2045, 2020) maka kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk pemeratakan kemampuan menggunakan dan mengaplikasikan AI dalam dunia pendidikan. Upaya yang ditawarkan dari pengabdian ini meliputi model pembelajaran dan berbagai aplikasi yang dapat digunakan dengan mudah oleh para guru dan siswa. Model pembelajaran yang diajukan adalah *flipp classroom models* yang merupakan jenis model pembelajaran yang bersifat bauran atau *hybrid*. Namun demikian, beberapa guru menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pengajaran dan pembelajaran, termasuk kurangnya pelatihan dan pendidikan, terbatasnya waktu dan persiapan, kurangnya kemahiran teknis, dan materi yang tidak memadai (Sakiah & Effendi, 2021).

Guru dituntut untuk mendesain pembelajaran dengan matang dan cukup waktu dalam sebuah rencana pembelajaran. Adapun aplikasi yang ditawarkan meliputi aplikasi yang membantu administrasi guru agar lebih cepat dan efektif sehingga waktu dapat dioptimalkan pada proses perencanaan pembelajaran yang menjadi tujuan utama dalam kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran yang mengusung konsep bauran di antaranya adalah model *flipp classroom*.

Model pembelajaran ini mendapatkan banyak dukungan dari kalangan akademis (Hawks, 2014). *Flipp classroom* adalah model pedagogi yang menggunakan video ceramah asinkron, tugas membaca, latihan soal, dan sumber daya digital berbasis teknologi lainnya di luar kelas, dan aktivitas pemecahan masalah interaktif berbasis kelompok di dalam kelas (Hawks, 2014). Pembelajaran asinkron memungkinkan siswa belajar tanpa kehadiran guru pada waktu bersamaan sehingga siswa bisa mengatur waktu, tempat, alur, dan tempo belajarnya. Secara garis besar pembelajaran dengan model *flipp classroom* didominasi oleh peran siswa secara aktif dalam mencari berbagai sumber belajar yang menunjang tujuan akhir yang ingin dicapai. Hal tersebut perlu didukung dengan keahlian dan penguasaan teknologi yang mencukupi agar siswa dan guru dapat mengeksplorasi berbagai macam teknologi yang tersedia secara mudah.

Artificial Intelligence yang selanjutnya disingkat dengan AI merupakan teknologi kecerdasan buatan manusia. Selanjutnya pada Eriana & Zein (2019) menyebutkan bahwa AI adalah cabang ilmu komputer yang bertujuan untuk mengembangkan sistem dan mesin yang mampu melakukan tugas dan biasanya memerlukan kecerdasan manusia (Eriana & Zein, 2019). Secara umum, AI merujuk pada program komputer yang dirancang untuk meniru kecerdasan manusia, termasuk kemampuan

pengambilan keputusan, logika, dan karakteristik kecerdasan lainnya. Ilmuwan komputer Prof. John McCarthy diketahui sebagai tokoh yang memperkenalkan konsep AI pada tahun 1956. Saat ini, AI telah banyak digunakan di berbagai aplikasi yakni *search engine*, asisten virtual seperti *Siri*, *Google Assistant*, dan *Cortana*. Pengembangan AI telah mencapai tingkat yang mengagumkan, salah satunya pada penggunaan kendaraan otonom (*self-drive*).

Penggunaan AI dalam dunia pendidikan dapat membantu pelajar dalam mengontrol dan memantau pembelajaran mereka sendiri, yang melatih untuk hidup dan bekerja dengan baik serta mandiri di masa depan. Selain itu kecerdasan artifisial di masa depan akan mengarah ke *precision learning*. Nantinya pembelajaran tidak hanya memperhitungkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, namun juga memperhitungkan *behaviour* atau kebiasaan sehari-hari. Beberapa contoh aplikasi dalam pembelajaran siswa di sekolah di antaranya adalah *mentor virtual*, *voice assistant*, *smart content*, *presentation translator*. Selanjutnya beberapa aplikasi berbasis web yang dapat digunakan dalam membuat bahan ajar dan *free* registrasi yakni *Tome.app*; *Rytr.me*; *Steve.ai/pictory.ai*; *ChatGPT*; *Canva*; *Quizizz*; *Mentimeter*; *Bookcreator*; *typeset.io*; *Google lens*; *Google arts and culture*.

Pemaparan mengenai model *flipp* dan berbagai macam aplikasi berbasis AI menjadi landasan dalam mengajukan solusi bagi guru dan siswa agar terbantu dalam mencapai targetnya masing-masing. Guru dapat terbantu dalam menyelesaikan administrasi dengan cepat, sehingga waktu bisa lebih banyak difokuskan pada pengoptimalan penyusunan rencana pembelajaran dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Selain itu siswa lebih termotivasi dengan adanya aplikasi berbasis AI yang dapat menjawab sebagian besar pertanyaan yang seringkali diajukan di ruang kelas. Harapan dari program pengabdian ini adalah mempermudah dan menjadi langkah solutif bagi para pendidik, peserta didik, serta tenaga kependidikan.

Kegiatan pengabdian yang serupa dengan ini telah banyak dilakukan di beberapa tempat di Indonesia. Berikut ini kegiatan pengabdian yang melibatkan AI dan telah dipublikasikan.

1. Kegiatan pelatihan penggunaan AI dalam pembelajaran siswa kelas 10 di Sukarami Bengkulu. Hasilnya secara umum penggunaan AI dalam pendidikan sangat berpengaruh bagi siswa SMA kelas 10 Sukarami Kota Bengkulu (Hasanah dkk., 2020).
2. Pengabdian berupa pelatihan penggunaan aplikasi AI bagi para guru SMPN SATAP Lorobauna berupaya untuk meningkatkan minat belajar siswa. Hasil dari kegiatan ini mampu memotivasi para guru untuk menggunakan aplikasi AI dalam mengembangkan media dan materi pembelajaran. Faktor kendala yang dihadapi adalah usia yang beragam dan kalangan muda cenderung lebih cepat beradaptasi dibandingkan yang lainnya (Bria et al., 2024).
3. Pemanfaatan AI dalam pembelajaran di SD Global Islamic School Depok tahun 2024 adalah satu dari sekian banyak kegiatan pelatihan yang sejalan dengan kegiatan ini. Hasilnya memperlihatkan peningkatan pengetahuan guru sebesar 82,1%. Dampak yang diakibatkan adalah meningkatnya kualitas pembelajaran, guru lebih beradaptasi dengan teknologi terkini, guru terdorong untuk berinovasi dan berinteraksi secara lebih efektif dan efisien dalam proses pembelajaran (Ariesty et al., 2024).
4. Hasil analisa dampak penerapan AI terhadap mahasiswa program studi PJKR pada tahun 2024 di Sumenep. Hasilnya memperlihatkan dampak yang positif serta mendorong mahasiswa untuk lebih termotivasi dalam mengoptimalkan berbagai sumber belajar (Junaidi & Umam, 2024).

Secara ringkas masalah yang ditemukan pada mitra dan solusi yang ditawarkan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Masalah yang ditemukan pada mitra

No	Kategori		
	Masalah	Justifikasi	Upaya
1	Kebutuhan model pembelajaran terkini dan memadukan pembelajaran tatap muka serta dalam jaringan.	Materi dan demonstrasi model pembelajaran <i>flipp classroom</i> .	Pelatihan sehari penuh yang memadukan demonstrasi <i>flipp</i> dan aplikasi berbasis AI. Demonstrasi aplikasi berbasis AI yang free registrasi, diantaranya * <i>Tome.app</i> * <i>Rytr.me</i> * <i>Steve.ai/pictory.ai</i> * <i>ChatGPT</i> * <i>Canva</i> * <i>Canva</i> * <i>Quizziz</i> * <i>Mentimeter</i> * <i>Bookcreator</i>
2	Perlu mengoptimalkan AI dalam upaya membantu guru untuk <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun bahan ajar. • Menyusun perangkat ajar. Mempermudah proses evaluasi dan kegiatan pembelajaran.	Mendemonstrasikan berbagai aplikasi berbasis AI yang dapat diakses dengan mudah dan murah.	Demonstrasi aplikasi mentor virtual, voice assistant, smart content, presentation translator.
3	Perlu mengarahkan siswa memilih teknologi AI yang tepat untuk mendukung kegiatan belajar.		

Pengabdian yang diajukan kali ini hampir mirip dengan kegiatan yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Rikayanti et al. (2023) dan Rikayanti (2017). Namun pada kegiatan ini aplikasi yang ditawarkan sangat dipengaruhi oleh kecerdasan buatan yang sejalan dengan program pemerintah yang tertuang dalam Strategi Nasional tahun 2020-2045. Inovasi kegiatan ini terletak pada kegiatan workshop yang melibatkan guru dan siswa secara langsung untuk mencoba berbagai aplikasi yang telah diajukan. Guru-guru disarankan membawa gawai masing-masing yang telah dilengkapi internet dan memori yang mencukupi untuk dapat mengakses aplikasi-aplikasi yang dipilih pada kegiatan ini. Diharapkan kegiatan ini dapat menambah referensi aplikasi pada dunia pendidikan dan sekaligus memberikan pengetahuan tambahan seperti tutorial secara langsung yang membimbing para pengguna dalam mengoptimalkan sesuai dengan kebutuhan kegiatan pembelajaran.

2. METODE

Metode yang dipilih dalam kegiatan ini adalah pelatihan atau *workshop* sehari penuh dengan target-target tertentu yang langsung dievaluasi saat itu juga. Pelatihan atau *workshop* digunakan untuk kegiatan yang melibatkan a) penyuluhan tentang substansi kegiatan yang disertai dengan demonstrasi atau percontohan untuk realisasinya, b) pelatihan dalam pengoperasian sistem atau peralatan, c) pembentukan kelompok wirausaha baru, d) penyediaan jasa layanan bersertifikat kepada masyarakat.

Lokasi pengabdian yang dipilih terletak 40 km dari Kawasan Bandung Selatan yang termasuk ke dalam Kabupaten Bandung, tepatnya di SMPN 4 Pangalengan. Peserta yang mengikuti kegiatan ini adalah seluruh guru SMP dan sebagian besar siswa-siswi SMPN kelas 7 dan 8. Fasilitas penunjang kegiatan ini adalah gawai atau smartphone yang sudah dilengkapi dengan internet dan memori yang mencukupi untuk membuka beberapa aplikasi.

Materi yang disampaikan meliputi teori mengenai penerapan model pembelajaran *flip classroom* dan aplikasi-aplikasi berbasis AI yang *free registrasi* untuk mempermudah akses. Namun tidak menutup kemungkinan menyajikan aplikasi yang mengharuskan registrasi dalam penggunaannya. Untuk mempermudah proses kegiatan pelatihan, sebaiknya disediakan juga fasilitas internet gratis

nirkabel yang dapat diakses dengan mudah oleh seluruh peserta. Salah satu yang disarankan misalnya menyediakan internet gratis nirkabel dengan berbantuan orbit dari telkomsel atau provider lainnya yang sejenis.

Tabel 2. Solusi yang ditawarkan

No	Pelatihan	Fasilitas	Kategori	Materi Pelatihan
1	Demonstrasi pembelajaran dengan model <i>flipp classroom</i> .	Infocus untuk mendemonstrasikan. Gawai atau smartphone		Pelatihan sehari penuh yang memadukan demonstrasi <i>flipp</i> dan aplikasi berbasis AI. Demonstrasi aplikasi berbasis AI yang free registrasi, diantaranya * <i>Tome.app</i> ; * <i>Rytr.me</i> ; * <i>Steve.ai/pictory.ai</i> ; * <i>ChatGPT</i> ; * <i>Canva</i> ; * <i>Quizziz</i> ; * <i>Mentimeter</i> ; * <i>Bookcreator</i> .
2	Demonstrasi penggunaan berbagai aplikasi berbasis AI.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gawai atau smartphone yang support dengan aplikasi berbasis AI. ▪ Personal computer yang disediakan di laboratorium sekolah. 		Demonstrasi aplikasi mentor <i>virtual, voice assistant, smart content, presentation translator</i> .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian berupa pelatihan yang hanya berlangsung selama 1 hari ini menghasilkan banyak perubahan dalam transformasi berpikir para guru. Hal ini akan berkembang optimal apabila kemampuan literasi digital warga belajar dioptimalkan. Warga belajar belum mampu menguasai literasi digital dengan baik dan belum memiliki *cultural* dan *social understanding* dalam menentukan dan memilih informasi yang sejalan dengan konteks pemahaman social budaya sekitar (Darmawan et al., 2024).

Sebagian besar guru termotivasi dengan adanya pelatihan ini, bahkan pihak akademik dalam hal ini wakil kepala sekolah bagian kurikulum mengharapkan kegiatan ini menjadi agenda rutin. Sebagai motivasi, para guru dilibatkan dalam menggunakan aplikasi *mentimeter* untuk memberikan kesan dan saran bagi kegiatan pelatihan yang sudah berlangsung. Berikut ini beberapa saran dan kesan guru yang direkam oleh aplikasi *mentimeter* yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Saran dan kesan dari peserta atas terlaksananya kegiatan pelatihan.

Sebagian guru kurang lebih 65% (dari kalangan muda dengan usia < 47 tahun) dapat mengikuti dan berkolaborasi dalam menggunakan aplikasi berbasis AI yang dipilih dalam kegiatan pelatihan ini.

Sementara itu bagi kalangan lainnya terkendala oleh penguasaan teknologi yang diantisipasi dengan pendampingan secara personal terhadap penggunaan aplikasi yang dipilih. Hasil kegiatan ini akan maksimal apabila di laksanakan di laboratorium komputer dengan berbasis internet. Sehingga hasil yang telah dikerjakan dapat dibuka kembali di lain waktu.

Sesi diskusi dan tanya jawab menyisakan banyak keinginan harapan dan kendala-kendala yang dihadapi. Sebagian besar kegiatan pelatihan yang sejalan dengan program yang diajukan ini memberikan dampak yang positif dan memberikan pencerahan pada pihak sekolah. Di antaranya hasil-hasil pelatihan yang dimaksud adalah hasil dari Martcelina dkk. (2023), Rahayu et al. (2023), Widasari et al. (2023), Prajogo et al. (2024). Kegiatan ini mendapatkan sambutan yang sangat antusias dan positif dari pihak sekolah. Beberapa pernyataan yang disampaikan oleh pihak sekolah pada para pengabdian diantaranya adalah

- a. harapan agar kegiatan pelatihan ini diagendakan setiap tahun terutama di masa libur anak sekolah,
- b. penambahan waktu pelatihan dan demonstrasi agar para guru bisa menyerap semua materi yang disajikan dengan optimal,
- c. harapan untuk bisa diundang ke ITB dan mengikuti perkuliahan sehari bersama staf dosen-dosen yang dapat memberikan pencerahan dalam pembelajaran dari sudut pandang yang berbeda.



Gambar 2. Dokumentasi seluruh peserta dan pengabdian

Temuan dari hasil pengabdian berupa pelatihan ini meliputi beberapa hal berikut ini.

- a. Kesenjangan antara materi yang diajarkan dengan kemampuan sumber daya manusia dari sisi siswa dan sebagian kecil guru. Hal ini diantisipasi dengan perencanaan media ajar asinkron yang dapat diakses melalui grup whatsapp.
- b. Kemampuan sumber daya manusia yang dikhawatirkan tidak bisa mengikuti pola pembelajaran yang diajarkan.
- c. Kontrol terhadap siswa di luar kegiatan pembelajaran yang cukup rumit dilakukan.
- d. Keberadaan internet yang masih kurang mumpuni.

Kendala-kendala dan temuan yang diajarkan dan didiskusikan menjadi tantangan tersendiri dalam mengevaluasi kegiatan pelatihan ini. Namun beberapa kendala yang ditemui dapat teratasi oleh kegiatan pelatihan sesi kedua yang memaparkan berbagai macam aplikasi mudah dan murah dan dapat diakses secara gratis dengan berbantuan gawai atau komputer pribadi. Berikut ini solusi yang ditawarkan atas temuan dan kendala yang dihadapi oleh mitra.

- a. Mengatasi kemampuan sumber daya manusia yang kurang memadai dapat diatasi dengan penyediaan video tutorial untuk pengaplikasian model flipp dan cara mengakses dan mengoptimalkan aplikasi berbasis AI. Video yang diajarkan dapat diakses oleh grup whatsapp sehingga memudahkan pengguna dalam mengoptimalkan aplikasi yang ditawarkan.

- b. Pola pengontrolan kegiatan siswa di luar kelas dapat menggunakan aktivitas internet yang melibatkan guru dan siswa secara langsung pada waktu-waktu tertentu yang masuk dalam kategori waktu jam belajar di rumah.
- c. Keberadaan internet yang kurang mumpuni dapat diantisipasi oleh keberadaan internet gratis nirkabel sekolah dan hal ini dapat dijadikan sebagai bentuk kerja sama sekolah dengan provider tertentu.



Gambar 3. Dokumentasi kegiatan *workshop* pembelajaran dengan model *flip classroom*.

Antusias guru terlihat dengan dengan jelas pada setiap pertanyaan yang diajukan. Terlebih pada saat dipaparkan cara menggunakan aplikasi berbasis AI yang mendukung proses pembuatan bahan ajar. Seperti pada saat menggunakan aplikasi *Tome.app*, para guru langsung mencoba dengan gawainya masing-masing dan memulai menyusun bahan ajar dari berbagai mata pelajaran yang diberikan pada jenjang SMP.



Gambar 4. Dokumentasi pemberian rewards kepada guru yang paling aktif.

4. SIMPULAN

Pengabdian yang disajikan dalam bentuk kegiatan pelatihan sangat dibutuhkan oleh para guru. Kendala-kendala serta keterbatasan waktu dari para guru untuk menyusun administrasi sekaligus mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar terjawab sudah oleh solusi yang ditawarkan. Namun masih ada beberapa kekurangan yang dihadapi dalam upaya meminimalisir kendala yang ada. Tujuan utama dari kegiatan ini pada prinsipnya adalah mempermudah dan mengefektifkan serta efisiensi waktu guru dalam mempersiapkan perangkat ajar sekaligus merancang desain pembelajaran yang akan dilaksanakan. Adapun temuan yang diperoleh dari kegiatan ini sebagian besar terkendala oleh kapasitas sumberdaya manusia dan keberadaan fasilitas yang masih belum mumpuni untuk bisa menggunakan beberapa aplikasi yang diajukan. Hal ini menjadi bahan evaluasi bagi pengabdian untuk merencanakan kegiatan selanjutnya agar dapat terlaksana dengan optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian pada masyarakat ini di dukung oleh program studi doktoral Matematika ITB dan seluruh mahasiswanya. Terima kasih atas *financial support* dan segala dukungan yang diberikan sehingga program pengabdian pada masyarakat ini bisa dilaksanakan dengan baik.

REFERENSI

- Ariestya, W. W., Astuti, I., Ruhama, S., Hapsari, D. A. P., & Adhayanti, N. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran di SD Global Islamic School Depok. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(3), 712–718. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i3.877>
- Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020 - 2045, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi 194 (2020). <https://ai-innovation.id/server/static/ebook/stranas-ka.pdf>
- Bria, Y. P., Hoar Siki, Y. C., & Andrianus Nani, P. (2024). Pelatihan Penggunaan Aplikasi AI Bagi Para Guru SMPN SATAP Lorobauna Dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 580–587. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i1.2679>
- Darmawan, D., Fauzi, A., & Siregar, H. (2024). Pengembangan Kompetensi Literasi Digital Warga Belajar Pendidikan Kesetaraan dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(2), 397–404. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i2.730>
- Eriana, E. S., & Zein, D. A. (2019). Artificial Intelligence. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.

- Halim, Ml. Al. (2023). Pelatihan Integrasi Kecerdasan Buatan Digital dalam Pembelajaran Bahasa Inggris di Madrasah. *Communitaire: Journal of Community Service*, 02(02), 118–125.
- Hasanah, Huswaton, Wirawati, Sri Mukti, & Sari, F. A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis STEM pada Materi Bangun Ruang. *Indoneisan Journal of Learning Education and Counseling*, 3, 91–100. <https://journal.ilinstitute.com/index.php/IJoLEC/article/view/582>
- Hawks, S. J. (2014). The Flipp Classroom, Now or Never? *AANA Journal*, 82(4), 264.
- Junaidi, M., & Umam, A. K. (2024). (2024). Analisis Pemanfaatan AI terhadap Proses Pembelajaran Mahasiswa Angkatan 2022. 1(4), 89–96.
- Martelina, W. L., Widyastuti, L. Y., & Damanik, N. R. (2023). Artificial Intelligence: Sebuah Usulan Sistem Taining Karyawan tanpa Batas. *Jurnal Serina Sosial Humaniora*, 1(1), 482–492.
- Prajogo, U., Munfaqiroh, S., & Andini, L. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran pada Guru Pondok Pesantren El Jasmineen. 3(1), 11–16. <https://doi.org/10.35584/reinforcementanddevelopmentjournal.v3i1.166>.Pelatihan
- Prasetya, B., Arseno, D., & Sujatmoko, K. (2023). Pelatihan Teknologi Ai (Artificial Intelligence) Untuk Meningkatkan Kreatifitas Dan Produktivitas Guru-Guru Dan Santri Pesantren Asyrofuddin Conggeang Sumedang. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 6, 1–5. <https://doi.org/10.37695/pkmcscr.v6i0.1974>
- Rahayu, S., Hadi, K. Al, Wahyudi, & Sutrio. (2023). Pelatihan pemanfaatan artificial intelligence (AI) untuk keefektifan presentasi yang menarik dan komunikatif. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4), 2021–2024. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i4.6601>
- Rikayanti. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Software MATLAB pada Mata Kuliah Metode Numerik: Materi Pembelajaran: Metode Penghampiran Fungsi. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2, 18–30. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/531>
- Rikayanti, R., Abadi, A. P., Dewi, I. R., & Adham, M. J. I. (2023). Penyusunan Bahan Ajar Matematika Berbasis IT (Edmodo-QR Code, Cabry 3D, dan Screen Shoots O Matic) untuk Guru SMK Se-Kabupaten Karawang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(1), 257–265. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i1.793>
- Sakiah, N. A., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Berbasis PowerPoint Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2623>
- Widasari, E. R., Fitriyah, H., Utaminingrum, F., & Primananda, R. (2023). Pelatihan Pengenalan Dan Penerapan Teknologi Artificial Intelligence Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Smk Negeri 5 Kota Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Informasi Dan Informatika (DIMASLOKA)*, 2(1), 29–34.