

Artikel Info

Received: <i>July 21, 2023</i>	Revised: <i>August 18, 2023</i>	Accepted: <i>September 02, 2023</i>	Published: <i>October 30, 2023</i>
--	---	---	--

Pelatihan Penggunaan *Artificial Intelligence* Dalam Mendesain Pembelajaran Berbasis *Technological, Pedagogical, And Content Knowledge* (TPACK) Untuk Guru

Sunarto¹, At. Sugeng Priyanto², Martien Herna Susanti³, Yan Amal Abdilah^{4*}

Universitas Negeri Semarang^{1, 2, 3, *4}

¹email: sunarto_pkn@mail.unnes.ac.id

²email: atsugeng@mail.unnes.ac.id

³email: martien@mail.unnes.ac.id

^{*4}email: yan.amal@mail.unnes.ac.id

Abstract: Artificial Intelligence (AI) technology can be a very useful tool for teachers in designing innovative learning and encouraging active involvement of students in the learning process. Innovative learning is often characterized by the integration of technology, pedagogical principles, and the substance of subject matter from a particular field of study. The combination of these three elements is often identified as the application of TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge). However, skills in using technology in learning are often lacking among teachers. Therefore, it is important for teachers to acquire training in using AI technology that is not only easy to use but also has broad and high capabilities. Before the training, 95% of teachers admitted that they were not familiar with AI

Abstrak: Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dapat menjadi alat yang sangat berguna bagi para guru dalam merancang pembelajaran yang inovatif dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Pembelajaran yang inovatif seringkali ditandai dengan penggabungan teknologi, prinsip-prinsip pedagogis, dan substansi materi pelajaran dari bidang studi tertentu. Penggabungan ketiga unsur ini sering diidentifikasi sebagai penerapan TPACK (*Technological, Pedagogical, and Content Knowledge*). Namun, keterampilan penggunaan teknologi dalam pembelajaran seringkali masih kurang di kalangan guru. Oleh karena itu, penting bagi para guru untuk mendapatkan pelatihan keterampilan dalam menggunakan teknologi AI yang tidak hanya mudah digunakan tetapi juga memiliki kemampuan yang luas dan

technology. Through observation, after this training the teachers were able to utilize AI technology to inspire and create learning implementation plans based on the implementation of TPACK quickly.

Keywords: TPACK; Artificial Intelligence; ChatGPT; Inovative Learning.

tinggi. Sebelum pelatihan, 95% guru mengaku belum mengenal teknologi AI. Melalui observasi, setelah pelatihan ini para guru telah mampu memanfaatkan teknologi AI untuk menginspirasi dan membuat rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan penerapan TPACK secara cepat.

Kata Kunci: TPACK; Artificial Intelligence; ChatGPT; Inovasi Pembelajaran.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi di bidang informasi dan komunikasi sejauh ini telah membawa perubahan dalam berbagai aspek kehidupan. Relasi antar manusia, pelayanan publik, kegiatan pengumpulan, pengolahan, dan manajemen data untuk kepentingan pengambilan keputusan, yang sebelumnya dilakukan secara konvensional melalui kegiatan tatap muka dan aktivitas secara manual berubah menjadi kegiatan yang sarat dengan pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi.

Kebutuhan akan data atau informasi yang semula dilakukan melalui aktivitas secara langsung atau penelusuran melalui bahan-bahan cetak yang tersedia, berubah dengan memanfaatkan konten-konten yang ada di dunia maya dengan memanfaatkan teknologi komunikasi dan informasi. Begitu juga kegiatan penyebaran informasi dan eksplanasi tentang berbagai hal yang semula dilakukan dengan komunikasi verbal melalui tatap muka secara langsung atau memanfaatkan media radio dan televisi, berubah dengan memanfaatkan sarana komunikasi berupa website atau laman-laman yang dikomunikasikan melalui jaringan internet.

Perubahan yang terjadi akibat perkembangan teknologi sebagaimana di atas turut mengubah sistem pendidikan di Indonesia yang berdampak pada rekonstruksi kurikulum, peran guru sebagai tenaga pendidik, dan pengembangan teknologi

pendidikan berbasis ICT (Putriani & Hudaidah, 2021). Pada era ini, para guru dituntut untuk terus belajar dan memperbarui pengetahuan mereka tentang teknologi, sehingga mereka dapat mengikuti perkembangan teknologi dan tidak ketinggalan dengan peserta didik dalam hal penggunaan dan pemanfaatan teknologi (Sibagariang et al., 2021). Kegiatan pendidikan harus dapat menyiapkan peserta didik untuk menjadi manusia-manusia yang dapat menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut sehingga menjadi insan-insan yang mampu menjadi pelopor kemajuan bagi masyarakat yang ada di sekitarnya. Karena itu pendidikan yang diselenggarakan secara konvensional yang didominasi oleh peran guru dalam pembelajaran tanpa adanya melibatkan teknologi penunjang keberhasilan, perlu digeser menjadi pembelajaran yang lebih inovatif.

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi telah menjadikan pergeseran pandangan tentang pembelajaran. Pembelajaran yang awalnya hanya terjadi di ruang-ruang kelas dan selalu mengedepankan teori, tidak aplikatif, dan lebih banyak disampaikan dengan pendekatan konvensional yang kerap membosankan, kini dapat terjadi di ruang maya yang tidak terikat oleh ruang dan waktu (Hendrizar, 2019; Widiatmaka, 2016). Proses belajar tidak lagi bergantung pada satu sumber belajar saja, melainkan dapat diakses melalui berbagai saluran yang mendukung proses pembelajaran dan mempermudah bagi siswa. Metode belajar yang biasanya terbatas pada bahan-bahan fisik seperti buku telah berkembang dengan memanfaatkan jaringan komputer dan internet, membentuk lingkungan pembelajaran daring yang lebih luas. (Hardianto, 2022).

Pembelajaran inovatif merupakan pembelajaran yang dicirikan oleh adanya kolaborasi antara peserta didik dan guru, pembelajaran yang menanamkan *High Order Thinking Skill* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT), serta berorientasi pada keterampilan belajar dan mengembangkan Keterampilan Abad 21. Apa yang dimaksud keterampilan

Abad 21 tersebut adalah kreativitas, kolaborasi, berpikir kritis, dan kemampuan komunikasi.

Upaya mewujudkan pembelajaran inovatif sebagaimana dimaksud dapat dibangun melalui penerapan pendekatan pembelajaran yang bergeser dari pendekatan konvensional dengan peran guru yang sangat dominan. Pendekatan yang disarankan dalam rangka mewujudkan inovasi pembelajaran merupakan pendekatan yang lebih mendorong siswa untuk aktif dalam rangka mencari dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Pendekatan dimaksud di antaranya adalah pendekatan yang berbasis pada masalah (*problem-based learning*), pembelajaran proyek (*project-based learning*), pembelajaran inkuiri (*inquiry learning*), dan pendekatan saintifik (*scientific learning*).

Di samping itu pembelajaran inovatif juga mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dengan pembelajaran di kelas, yang dikemas dalam platform TPACK (*Technological, Pedagogical, and Content Knowledge*) (Zhang & Tang, 2021). Komposisi dan struktur penerapan TPACK secara langsung akan mempengaruhi perilaku mengajar guru dan hasil belajar siswa. Di era perkembangan teknologi informasi pengembangan TPACK menjadi kebutuhan guru bahkan juga modernisasi pendidikan secara umum. Sebab apa yang disebut modernisasi pendidikan dengan inovasi pendidikan di dalamnya tidak lain adalah melibatkan teknologi dalam pendidikan. Misalnya, guru dapat menggunakan platform pendidikan *online* berbasis web atau API untuk pendidikan proyek berbasis *Artificial Intelligence* (AI) (Kim et al., 2021).

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah memicu kemajuan signifikan dalam penerapannya secara luas. Terobosan AI ini telah menghasilkan model pembuatan konten yang ampuh, memungkinkan pengguna dengan cepat menghasilkan berbagai spektrum media digital dan konten tertulis hanya dengan memasukkan kueri berbasis teks (Trust et al., 2023). Dalam bidang pendidikan, alat seperti ChatGPT, sebuah AI generatif, dapat digunakan untuk membantu mendesain

pembelajaran yang inovatif. Guru dapat meminta ChatGPT untuk membuatkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara utuh dalam satu kali kueri. Guru juga dapat meminta saran perbaikan RPP untuk lebih menyesuaikan dengan kondisi di sekolah. ChatGPT akan menghasilkan respons yang bermanfaat untuk menyempurnakan strategi pembelajaran. Namun, respons tersebut cenderung kurang baru dan mendalam (Wang & Demiszky, 2023). Oleh karenanya, guru memerlukan pendekatan yang hati-hati, yang melibatkan penilaian kritis terhadap keterbatasan dan potensi biasanya. Penting untuk mengenali model AI ini sebagai alat bantu dalam pengajaran dan pembelajaran, bukan sebagai pengganti peran pendidik (van den Berg & du Plessis, 2023).

Permasalahan yang muncul dalam hal ini adalah kompetensi literasi digital guru yang masih pada tingkat dasar (Rosmalah et al., 2021). Mereka masih kurang dalam penguasaan tentang teknologi informasi dan komunikasi yang dapat mendukung pembelajaran, serta memanfaatkannya seraya memadukan dengan nilai-nilai pedagogik dan materi pembelajaran yang harus disampaikan kepada peserta didik. Untuk itulah perlunya diberikan pelatihan kepada para guru untuk meningkatkan kemampuan dalam memadukan unsur teknologi, dasar-dasar teori pendidikan, serta penguasaan materi pembelajaran sesuai matapelajaran yang diampu di sekolah masing-masing.

B. Metode Penelitian

Pengabdian pada masyarakat melibatkan serangkaian tahapan yang penting untuk memastikan keberhasilannya. Mulai dari tahap persiapan, di mana perencanaan dan penyusunan strategi dilakukan secara seksama. Dilanjutkan tahap pelaksanaan, di mana program atau kegiatan pengabdian secara aktif dilakukan dan diselenggarakan. Dan diakhiri tahap pemberian umpan balik, di mana evaluasi terhadap dampak dan respons masyarakat terhadap program yang telah dijalankan menjadi fokus utama. Keseluruhan tahapan ini memainkan peran penting dalam memastikan bahwa pengabdian pada

masyarakat tidak hanya sekadar dilakukan, tetapi juga memberikan dampak positif dan berkelanjutan dalam komunitas yang dilayani.

1. Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan ini dilakukan melalui konsultasi dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan apa yang dirasakan oleh para guru dalam pelaksanaan tugas profesinya, dan apa yang dibutuhkan terkait dengan permasalahan yang dirasakan. Dengan identifikasi tersebut ditemukan permasalahan nyata yang dihadapi oleh para guru dan pelatihan apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Permasalahan dimaksud adalah masih kurangnya penguasaan guru atas teknologi informasi dan komunikasi untuk mewujudkan inovasi pembelajaran. Atas dasar itulah disusun proposal kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan memusatkan perhatian pada upaya penyelesaian masalah yang dihadapi oleh para guru; serta menyiapkan materi pelatihan yang relevan.

2. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan pelatihan mencakup beberapa kegiatan yang penting untuk memastikan efektivitasnya. Pertama, pengkondisian peserta pelatihan merupakan langkah awal yang tidak bisa diabaikan. Bagian ini melibatkan persiapan peserta dengan memastikan setiap peserta memiliki laptop pribadi yang siap digunakan selama pelatihan.

Kedua, tahap penyajian materi pelatihan menjadi inti dari proses ini. Tim pengabdian pada masyarakat bertanggung jawab dalam menyajikan materi pelatihan yang terstruktur. Materi ini mencakup beberapa aspek penting, seperti konsep dasar pedagogik dan pembelajaran di sekolah, kurikulum Merdeka Belajar, strategi inovatif dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk pembelajaran, serta penerapan teknologi dalam konteks *Technological, Pedagogical, and Content Knowledge* (TPACK) dalam dunia pendidikan.

3. Tahapan Umpan Balik

Tahapan umpan balik dilakukan dengan diskusi langsung untuk menggali respon peserta pelatihan tentang kemanfaatan materi pelatihan bagi peserta dan feasibilitas materi pelatihan untuk diterapkan dalam pembelajaran di sekolah. Selain itu diskusi juga membahas tentang cara penyajian materi oleh tim pengabdian dan kekurangan yang perlu diperbaiki oleh tim pengabdian untuk peningkatan kualitas pelatihan selanjutnya.

C. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan telah dilaksanakan pada bulan Februari 2023 dengan 20 peserta dari SMA Sedes Sapientiae Semarang. Capaian kegiatan pengabdian ini secara umum adalah meningkatnya kemampuan guru dalam mendesain pembelajaran inovatif. Hasil pengamatan sebelum dan setelah pelatihan menunjukkan perubahan yang signifikan. Sebelum pelatihan, mayoritas (95%) guru mengaku tidak memiliki pengetahuan sama sekali mengenai teknologi *artificial intelligence* ChatGPT. Hanya satu guru yang memiliki pengalaman menggunakannya. Mereka terbiasa merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan cara manual, mengetikkan secara langsung apa yang mereka pikirkan. Hal ini mengakibatkan pembelajaran yang terbatas oleh pengetahuan individu guru saat itu dan memakan waktu yang cukup lama dalam penyusunannya. Namun, setelah mengikuti pelatihan, guru-guru mampu memanfaatkan ChatGPT untuk menginspirasi mereka terkait inovasi dalam proses pembelajaran berlandaskan TPACK (*Technological, Pedagogical, and Content Knowledge*). Mereka juga mampu menyusun RPP dalam waktu yang jauh lebih singkat, hanya dalam beberapa menit saja.

Pada tahap persiapan, dilakukan identifikasi permasalahan melalui survei dan wawancara dengan para guru. Hasilnya menunjukkan beberapa tantangan utama terkait

penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Mayoritas guru menghadapi kesulitan dalam memahami teknologi informasi dan komunikasi terkini yang dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran. Mereka juga mengalami kesulitan dalam memilih alat pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan kebutuhan siswa, serta mengakses sumber belajar digital yang bervariasi dan relevan dengan kurikulum yang berlaku. Diskusi berkelanjutan menegaskan perlunya fokus pelatihan pada aspek-aspek dasar teknologi yang relevan dengan kurikulum, mengembangkan materi pelatihan yang bersifat praktis dan sesuai dengan kebutuhan guru, serta menyelenggarakan sesi pelatihan yang interaktif dan kolaboratif. Berdasarkan diskusi tersebut, tim pengabdian menawarkan solusi berupa pelatihan pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence*, terutama ChatGPT. Hal ini dikarenakan dalam beberapa penelitian, ChatGPT terbukti dapat meningkatkan teknik pengajaran, efisiensi, dan pengalaman belajar (De Jesus, 2023).

Pengkondisian peserta menjadi langkah awal yang krusial untuk memastikan efektivitas pelatihan. Langkah ini melibatkan persiapan peserta dengan memastikan bahwa setiap peserta telah mempersiapkan laptop pribadi yang siap digunakan selama pelatihan. Kesiapan teknologi ini penting karena akan menjadi alat utama dalam mengimplementasikan konsep-konsep yang diajarkan selama pelatihan. Selama pelatihan, tidak ditemukan laptop yang tidak kompatibel dengan ChatGPT. Hal ini dikarenakan ChatGPT bukan aplikasi yang berat, melainkan sebuah website yang sebagian besar prosesnya dilakukan pada perangkat server.

Selanjutnya, tahap penyajian materi pelatihan menjadi inti dari seluruh proses. Tim pengabdian pada masyarakat bertanggung jawab dalam menyajikan materi pelatihan yang terstruktur. Materi ini mencakup aspek-aspek penting seperti konsep dasar pedagogik dan pembelajaran di sekolah, kurikulum Merdeka Belajar, strategi inovatif dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk pembelajaran, serta penerapan teknologi dalam konteks *Technological, Pedagogical, and Content*

Knowledge (TPACK) dalam dunia pendidikan. Praktik dan evaluasi kontinu dilakukan selama penyajian materi, memberikan kesempatan bagi peserta untuk berinteraksi, bertanya, dan mendapatkan klarifikasi mengenai konsep-konsep yang diajarkan.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan

Tahapan umpan balik dalam pelatihan menjadi momen penting bagi peserta untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan materi yang disampaikan. Dalam diskusi umpan balik ini, kelebihan pelatihan yang dirasakan oleh para guru dapat meliputi peningkatan pemahaman tentang integrasi teknologi dalam proses pembelajaran, kemampuan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif, serta penguasaan terhadap konsep-konsep TPACK yang dapat langsung diterapkan dalam kelas. Guru-guru juga mengapresiasi kemampuan teknologi ChatGPT yang dapat menyajikan data dengan lebih mudah, cepat, dan terstruktur. Memang AI tidak hanya menampilkan data asli, tetapi juga menghadirkan informasi yang telah diolah menjadi data yang informatif, sesuai dengan keperluan pengguna (Nastiti & Abdu, 2020). Bahkan, para guru merasa teknologi ini dapat menyarankan data yang belum terpikirkan

oleh mereka. ChatGPT sudah dibuktikan dapat melakukan analisis data secara cerdas, membantu dalam penyajian informasi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan refleksi mendalam dan menemukan implikasi berharga yang tersembunyi dalam data tersebut (Chen et al., 2018; Chi et al., 2018).

Di sisi lain, kekurangan yang dirasakan peserta juga menjadi fokus utama dalam diskusi umpan balik. Misalnya tentang kurangnya waktu pelatihan untuk menjelaskan kemampuan ChatGPT yang sangat luas. Mereka juga mengharapkan lebih banyak contoh praktis yang relevan dengan konteks sekolah mereka. Selain itu, aspek teknis seperti kendala koneksi internet di sekolah dalam penerapan teknologi tersebut.

D. Simpulan

Kegiatan pelatihan ini membawa manfaat signifikan dalam meningkatkan pemahaman para guru terhadap konsep TPACK dan penerapannya dalam pembelajaran. Peserta berhasil mengasah keterampilan merancang strategi pembelajaran yang inovatif dengan teknologi *Artificial Intelligence* ChatGPT. Meskipun demikian, evaluasi umpan balik dari peserta mengungkapkan beberapa area yang perlu diperbaiki, termasuk kedalaman materi yang dapat ditingkatkan serta kebutuhan akan contoh konkret yang lebih sesuai dengan konteks praktis di sekolah. Dukungan teknis lebih lanjut, seperti koneksi internet, juga dianggap penting untuk membantu peserta mengatasi kendala teknologi yang mungkin mereka hadapi dalam menerapkan konsep yang diajarkan. Dengan memperbaiki materi, meningkatkan dukungan teknis, dan melibatkan peserta lebih aktif, kegiatan pelatihan mendatang memiliki potensi besar untuk memberikan dampak yang lebih relevan dan berkelanjutan bagi peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah.

E. Daftar Pustaka

- Chen, P., Lu, Y., Zheng, V. W., Chen, X., & Yang, B. (2018). KnowEdu: A System to Construct Knowledge Graph for Education. *IEEE Access*, 6, 31553–31563. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2839607>
- Chi, Y., Qin, Y., Song, R., & Xu, H. (2018). Knowledge Graph in Smart Education: A Case Study of Entrepreneurship Scientific Publication Management. *Sustainability* 2018, Vol. 10, Page 995, 10(4), 995. <https://doi.org/10.3390/SU10040995>
- De Jesus, D. A. (2023). ENHANCEMENT OF TEACHER EFFICIENCY THROUGH THE UTILIZATION OF CHATGPT: A QUALITATIVE CASE STUDY. *Ignatian International Journal for Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10072697>
- Hardianto, D. (2022). *Teknologi Baru dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kemdikbud.
- Hendrizal. (2019). Permasalahan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Di Sd Dan Solusinya. *Jurnal PPKn & Hukum*, 14(2).
- Kim, S., Jang, Y., Choi, S., Kim, W., Jung, H., Kim, S., & Kim, H. (2021). Analyzing Teacher Competency with TPACK for K-12 AI Education. *KI - Künstliche Intelligenz*, 35(2), 139–151. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00731-9>
- Nastiti, F. E., & Abdu, A. R. N. (2020). Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi Era Society 5.0. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.17977/um039v5i12020p061>
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(3), Article 3. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.407>
- Rosmalah, R., Rahman, S. A., & Asriadi, A. (2021). Analisis Kompetensi Literasi Digital Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Masa Pandemic Covid-19. *Seminar Nasional LP2M UNM*, 0, Article 0. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/25194>
- Sibagariang, D., Sihotang, H., & Murniarti, E. (2021). *PERAN GURU PENGGERAK DALAM PENDIDIKAN MERDEKA BELAJAR DI INDONESIA*.

- Trust, T., Whalen, J., & Mouza, C. (2023). Editorial: ChatGPT: Challenges, Opportunities, and Implications for Teacher Education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 23(1), 1–23.
- van den Berg, G., & du Plessis, E. (2023). ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. *Education Sciences*, 13(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>
- Wang, R. E., & Demszky, D. (2023). *Is ChatGPT a Good Teacher Coach? Measuring Zero-Shot Performance For Scoring and Providing Actionable Insights on Classroom Instruction* (arXiv:2306.03090). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.03090>
- Widiatmaka, P. (2016). Kendala Pendidikan Kewarganegaraan dalam membangun karakter peserta didik di dalam proses pembelajaran. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 13(2), 188–198. <https://doi.org/10.21831/civics.v13i2.12743>
- Zhang, W., & Tang, J. (2021). Teachers' TPACK Development: A Review of Literature. *Open Journal of Social Sciences*, 9(7), Article 7. <https://doi.org/10.4236/jss.2021.97027>