
Mendorong Inovasi Pendidikan Melalui Integrasi AI Dalam Pengembangan Pertanyaan HOTS

Nurul Afifah Arifuddin¹, Rifka Dwi Amalia², Radinal Setyadinsa³

¹²³Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
nurulafifaharifuddin@upnvj.ac.id¹, rifkadwiamalia@upnvj.ac.id²,
radinalsetyadinsa@upnvj.ac.id³

Abstract

This training program aimed to enhance the skills of Tunas Jakasampurna School teachers in developing High Order Thinking Skills (HOTS) questions through the integration of artificial intelligence (AI). The training, involving 35 participants, utilized AI applications such as ChatGPT and Gemini to facilitate efficient question creation. Evaluation results showed a significant improvement in participants' understanding based on the comparison of pre-test and post-test scores. Participants appreciated the interactive approach that combined theoretical learning with hands-on practice. Recommendations include conducting similar training programs regularly with broader coverage and post-training support to ensure the sustainable application of AI in teaching activities.

Keywords: *Artificial intelligence, HOTS, training, Chatgpt, Gemini*

Abstrak

Program pelatihan ini bertujuan meningkatkan keterampilan guru Sekolah Tunas Jakasampurna dalam mengembangkan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS) melalui integrasi kecerdasan buatan (AI). Pelatihan yang melibatkan 35 peserta ini menggunakan aplikasi AI seperti ChatGPT dan Gemini untuk memfasilitasi pembuatan pertanyaan secara efisien. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta berdasarkan perbandingan pre-test dan post-test. Peserta mengapresiasi pendekatan interaktif yang menggabungkan teori dan praktik langsung. Rekomendasi meliputi penyelenggaraan pelatihan serupa secara rutin dengan cakupan lebih luas serta pendampingan pasca-pelatihan untuk memastikan penerapan AI secara berkelanjutan dalam kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci: Kecerdasan buatan, HOTS, pelatihan, Chatgpt, Gemini

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan saat ini, tantangan bagi para pendidik bukan hanya sekadar menyampaikan materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa. Pertanyaan berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) menjadi elemen penting dalam proses ini karena mendorong siswa untuk tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga mengolah dan mengevaluasi pengetahuan secara lebih mendalam, bahkan menciptakan solusi baru (Ganapathy, 2017; Sadeh & Zion, 2011). Meski begitu, menyusun pertanyaan HOTS bukanlah hal yang mudah. Prosesnya memerlukan waktu dan pemikiran yang matang agar pertanyaan yang dihasilkan benar-

benar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Djami & Kuswandono, 2020). Hal inilah yang sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi para guru dalam keseharian mereka.

Sekolah Tunas Jakasempurna, yang berlokasi di Grand Galaxy City, Bekasi, merupakan lembaga pendidikan yang berkomitmen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Sekolah ini berupaya membekali siswa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui penggunaan pertanyaan berbasis High Order Thinking Skills (HOTS). Namun, para guru di sekolah ini menghadapi berbagai tantangan dalam menyusun bahan ajar, seperti kesulitan merancang konten yang menarik dan relevan dengan kebutuhan siswa, keterbatasan waktu untuk mengembangkan sumber daya yang sesuai dengan kurikulum, serta keterbatasan keahlian teknologi dalam memanfaatkan alat digital yang dapat mempercepat proses pengembangan materi. Kendala-kendala ini membuat proses pembuatan bahan ajar yang berkualitas dan sesuai kebutuhan menjadi kurang efisien (Afifah Arifuddin et al., n.d.). Selain itu, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh para guru di sekolah ini adalah sulitnya merancang sejumlah besar pertanyaan HOTS dalam waktu yang terbatas. Beban kerja yang tinggi dan keterbatasan waktu sering kali menyulitkan mereka dalam mengembangkan pertanyaan berkualitas yang selaras dengan tujuan pendidikan sekolah.

Selain itu, para guru juga menghadapi tantangan dalam memanfaatkan teknologi yang tersedia untuk mendukung proses pembuatan pertanyaan HOTS secara efisien. Meskipun mereka memiliki pemahaman dasar mengenai pengembangan pertanyaan, keterbatasan keterampilan dalam menggunakan alat digital untuk membantu proses tersebut menghambat produksi pertanyaan HOTS berkualitas dalam jumlah yang memadai. Hal ini berdampak pada kemampuan mereka dalam menerapkan penilaian yang secara optimal berfokus pada keterampilan analitis dan evaluatif siswa. Kurangnya integrasi teknologi dalam proses pembuatan pertanyaan membuat para guru kesulitan memenuhi tuntutan yang semakin tinggi terhadap evaluasi berbasis HOTS dalam dunia pendidikan modern.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, tim pengabdian masyarakat dari Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta menginisiasi program pelatihan yang mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam pengembangan pertanyaan HOTS. Pelatihan ini memanfaatkan aplikasi AI, seperti ChatGPT dan Gemini, yang membantu

para guru dalam merancang pertanyaan dengan lebih cepat dan akurat. Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan pada 16 Mei 2024 ini berfokus pada penggunaan AI untuk mempercepat proses perumusan soal HOTS, sehingga guru dapat memproduksi pertanyaan berkualitas secara efisien.

Penggunaan AI dalam pendidikan telah terbukti meningkatkan efisiensi dan produktivitas guru, terutama dalam tugas-tugas repetitif seperti pembuatan soal. Teknologi seperti ChatGPT dapat menghasilkan pertanyaan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, memberikan fleksibilitas bagi guru dalam merancang pertanyaan yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan kebutuhan belajar siswa (Cardona et al., 2023). Hal ini mendukung pembelajaran yang lebih personal, di mana setiap siswa mendapatkan tantangan yang sesuai dengan tingkat kognitifnya, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan terarah.

Selain menyediakan solusi yang personal, AI juga membantu guru mengatasi keterbatasan waktu. Proses manual pembuatan pertanyaan HOTS yang umumnya memakan waktu lama dapat dioptimalkan dengan teknologi AI, yang mampu menghasilkan pertanyaan dalam hitungan menit. Hal ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga memastikan pertanyaan yang dihasilkan tetap sesuai dengan standar pendidikan. Dengan dukungan teknologi AI, para guru dapat mengalokasikan lebih banyak waktu untuk mengembangkan strategi pengajaran yang kreatif dan meningkatkan keterlibatan serta partisipasi siswa dalam proses pembelajaran (Pitrella et al., 2023).

Menurut Miao et al. 2023, implementasi AI dalam pendidikan mendorong efisiensi dalam pengelolaan kelas dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan adaptif. Dengan mengotomatisasi tugas rutin, AI memberdayakan pendidik untuk lebih fokus dalam membangun kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan pendekatan pengajaran yang lebih personal, yang pada akhirnya meningkatkan lingkungan pendidikan secara keseluruhan. Perubahan ini memungkinkan guru menyajikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan berdampak, sekaligus menjaga standar pendidikan yang tinggi.

Solusi yang diterapkan dalam pelatihan ini bertujuan untuk membantu para guru merancang pertanyaan HOTS secara efisien menggunakan prompt di ChatGPT. Metode ini menyederhanakan proses dengan memungkinkan guru menghasilkan

pertanyaan berdasarkan referensi dari buku ajar mereka, sehingga lebih efektif dalam mengevaluasi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Montenegro-Rueda et al., 2023). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas pengajaran dengan mengurangi beban kerja guru, sehingga mereka memiliki lebih banyak waktu untuk berfokus pada pengembangan pengajaran dan peningkatan hasil belajar siswa (Hashem et al., 2024; Oyebola Olusola Ayeni et al., 2024). Dengan memanfaatkan AI, para pendidik dapat menyederhanakan proses pembuatan pertanyaan berkualitas tinggi sambil memastikan kesesuaiannya dengan standar pendidikan yang diinginkan, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menarik.

TINJAUAN PUSTAKA

Kecerdasan buatan (AI) berperan sebagai alat utama yang memudahkan guru untuk membuat pertanyaan berkualitas tinggi dengan cepat. ChatGPT memungkinkan pendidik menghasilkan pertanyaan menggunakan prompt yang dioptimalkan. Prompt engineering, yaitu proses merancang dan menyusun input untuk mencapai output yang diinginkan, menjadi elemen krusial dalam memaksimalkan potensi ChatGPT dalam menghasilkan pertanyaan yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan. Dengan memberikan panduan melalui prompt yang spesifik dan jelas, guru dapat membuat pertanyaan HOTS yang menantang tanpa perlu memulai dari awal setiap kali (Ekin, 2023).

Langkah-langkah dalam prompt engineering dengan ChatGPT melibatkan eksperimen dengan berbagai jenis pertanyaan serta penyesuaian parameter. Melalui proses iteratif ini, guru dapat menyesuaikan pertanyaan yang dihasilkan agar lebih relevan dengan materi pelajaran dan tujuan pembelajaran siswa. Pendekatan ini memastikan hasil yang lebih akurat dan kontekstual, sehingga mempercepat proses pembuatan pertanyaan secara signifikan (Bettayeb et al., 2024).

Selain itu, teknologi ini mengurangi beban kerja manual dan administratif yang sering menyita waktu guru, sehingga mereka dapat lebih fokus pada aspek pedagogis. Penelitian menunjukkan bahwa ChatGPT dapat mengotomatisasi pembuatan bahan ajar berbasis AI, memungkinkan guru mengalokasikan lebih banyak waktu untuk

berinteraksi dengan siswa dan mengembangkan metode pengajaran yang inovatif (DiGiorgio & Ehrenfeld, 2023).

ChatGPT juga mendukung penyediaan konten pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai kebutuhan masing-masing siswa. Misalnya, pertanyaan dapat diadaptasi untuk menyesuaikan tingkat kognitif siswa, memberikan tantangan yang lebih terstruktur guna mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Alat percakapan berbasis AI seperti ChatGPT menyediakan fleksibilitas ini, sehingga guru memiliki lebih banyak waktu untuk berfokus pada pengajaran yang lebih mendalam dan berpusat pada siswa (Baidoo-anu & Owusu Ansah, 2023).

Dalam konteks pengembangan pertanyaan HOTS, teknologi AI dan teknik prompt engineering menawarkan solusi praktis bagi guru untuk merancang pertanyaan berkualitas tinggi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan siswa, sekaligus meningkatkan produktivitas pengajaran (Kohnke et al., 2023).

Pelatihan dilaksanakan di Sekolah Tunas Jakasampurna, Bekasi, pada hari Kamis, 16 Mei 2024. Peserta pelatihan terdiri dari 35 guru yang dipilih oleh pihak sekolah berdasarkan minat dan kebutuhan mereka dalam mengembangkan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS). Proses seleksi peserta dilakukan oleh pihak sekolah pada 8 Mei 2024, bertepatan dengan kunjungan lokasi yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat.

Peralatan yang digunakan selama pelatihan mencakup komputer yang terhubung dengan aplikasi AI ChatGPT, yang digunakan untuk mempercepat proses pembuatan pertanyaan HOTS. Fasilitas pendukung lainnya, seperti laptop, smartpone, koneksi internet yang stabil, dan proyektor, juga disediakan untuk memastikan kelancaran jalannya sesi pelatihan. Hal ini bertujuan agar peserta memiliki sarana yang memadai untuk mempraktikkan dan menerapkan teknik AI yang dipelajari selama pelatihan.

METODE PELAKSANAAN

Pelatihan ini menggunakan dua metode utama, yaitu metode kolaboratif dan interaktif serta pendekatan studi kasus. Pada metode kolaboratif dan interaktif, para guru secara aktif terlibat dalam sesi pelatihan melalui diskusi terbuka dan praktik langsung menggunakan aplikasi AI seperti ChatGPT. Hal ini memungkinkan peserta

untuk segera mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama pelatihan. ChatGPT digunakan untuk memfasilitasi pengembangan pertanyaan HOTS dengan menggunakan prompt yang dirancang sesuai panduan modul pelatihan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa chatbot berbasis AI, seperti ChatGPT, dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan dan pemahaman peserta melalui umpan balik yang cepat dan mendorong pemahaman yang mendalam (Bernard & Tichkiewitch, 2010). Pendekatan kolaboratif ini mendorong peserta untuk bereksperimen dengan alat AI secara langsung, sehingga memastikan mereka benar-benar memahami konsep yang diajarkan.

Sementara itu, pendekatan studi kasus memberikan peserta studi kasus khusus yang berkaitan dengan pengembangan pertanyaan HOTS dalam mata pelajaran mereka masing-masing. Setiap studi kasus dirancang untuk mencerminkan tantangan nyata yang sering ditemui dalam proses pembelajaran. Para guru diminta merancang pertanyaan berdasarkan skenario tersebut dengan bantuan ChatGPT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan diawali dengan pembagian pre-test kepada peserta. Pre-test ini menjadi langkah awal yang penting untuk mengukur pemahaman awal para peserta, yang mayoritas merupakan guru, mengenai penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pengembangan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS). Tujuan utama pre-test ini adalah mengevaluasi pengetahuan dasar peserta terkait konsep AI serta penerapannya dalam pendidikan, khususnya dalam merancang pertanyaan HOTS. Pre-test ini melibatkan 35 responden dan terdiri dari tujuh pertanyaan yang mencakup berbagai topik terkait AI dalam pendidikan.

Setiap pertanyaan pre-test dijawab menggunakan skala Likert yang berkisar dari "Sangat Tidak Setuju (1)" hingga "Sangat Setuju (5)." Hasil pre-test ini, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3, memberikan gambaran tentang kesiapan peserta dalam memahami materi yang akan disampaikan dan diterapkan pada sesi pelatihan selanjutnya.

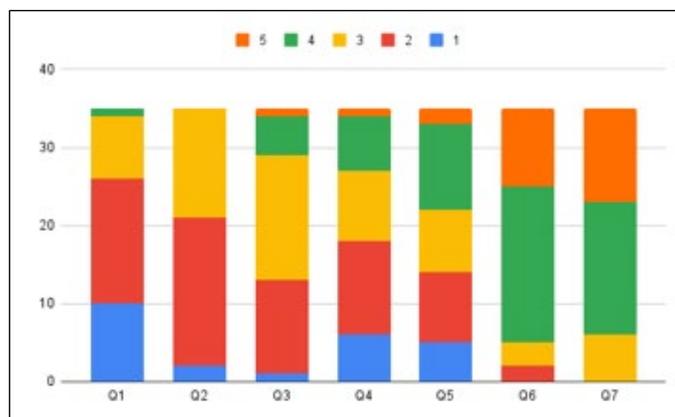
Penggunaan skala Likert dipilih untuk pre-test dan post-test karena merupakan metode yang efektif untuk mengukur persepsi, sikap, dan pemahaman peserta secara lebih rinci. Skala Likert memungkinkan peserta untuk mengungkapkan sejauh mana

mereka setuju dengan pernyataan tertentu serta menghasilkan data yang mudah diinterpretasikan dalam bentuk numerik. Dalam penelitian pendidikan, skala ini tetap populer karena kemampuannya dalam menangkap berbagai tanggapan peserta secara efektif. Penelitian terbaru juga mendukung penggunaan skala Likert sebagai alat utama dalam penelitian pendidikan dan psikologi, khususnya untuk mengukur persepsi fenomena sosial dan pendidikan (DeCastellarnau, 2018; Jebb et al., 2021).

Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa skala Likert dapat memberikan pengukuran yang lebih valid dan reliabel serta memudahkan analisis data, baik dalam skala ordinal maupun setelah dikonversi menjadi skala interval untuk keperluan analisis statistik lanjutan (Jebb et al., 2021; Mishra et al., 2018).

Tabel 1. Daftar Pertanyaan *Pre-Test*

Kode	Pertanyaan
Q1	Saya tahu dan memahami konsep dasar Kecerdasan Buatan (AI).
Q2	Saya mengetahui berbagai jenis aplikasi AI yang dapat digunakan dalam pendidikan, terutama untuk membuat pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS).
Q3	Saya memahami manfaat potensial AI dalam pembuatan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS).
Q4	Saya pernah menggunakan aplikasi AI untuk membantu pembuatan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS).
Q5	Saya mengetahui sumber informasi yang dapat saya gunakan untuk mempelajari lebih lanjut tentang AI.
Q6	Saya percaya bahwa AI dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran dan pengajaran, terutama dalam pembuatan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS).
Q7	Saya percaya bahwa penggunaan AI dalam pendidikan akan menjadi standar di masa depan.



Gambar 1. Grafik rata-rata hasil pretest

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, dapat disimpulkan bahwa pemahaman dasar peserta tentang AI masih cukup rendah. Mayoritas responden untuk Q1 berada dalam kategori "Sangat Tidak Setuju" dan "Tidak Setuju," dengan hanya sebagian kecil yang memilih "Netral." Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai konsep dasar AI, yang merupakan hal penting untuk tahap pelatihan selanjutnya

Terkait pengetahuan peserta tentang aplikasi AI dalam pendidikan (Q2), sebagian besar tanggapan berada dalam kategori "Tidak Setuju" dan "Netral," yang menunjukkan kurangnya familiaritas peserta dengan berbagai alat AI yang relevan, khususnya dalam perancangan pertanyaan HOTS.

Pertanyaan Q3 mengeksplorasi pemahaman peserta mengenai manfaat AI dalam pengembangan pertanyaan HOTS, terdapat distribusi tanggapan yang lebih seimbang antara "Netral" dan "Setuju," meskipun beberapa peserta masih ragu. Namun, pengalaman praktis peserta dalam menggunakan AI untuk pengembangan pertanyaan (Q4) masih cukup terbatas, dengan mayoritas tanggapan berada di kategori "Netral" dan "Tidak Setuju." Hal ini mengindikasikan bahwa sesi pelatihan sebaiknya mencakup lebih banyak sesi praktik intensif dengan alat AI seperti ChatGPT agar peserta lebih terbiasa dengan penggunaannya.

Pengetahuan peserta mengenai sumber informasi terkait AI (Q5) cukup bervariasi, dengan tanggapan berkisar antara "Netral" hingga "Setuju." Terkait keyakinan peserta akan kemampuan AI dalam meningkatkan efisiensi proses pembelajaran (Pertanyaan 6, Q6), sebagian besar peserta memberikan tanggapan

"Setuju" atau "Sangat Setuju," yang menunjukkan kepercayaan yang tinggi terhadap manfaat AI.

Terakhir, mayoritas peserta menyatakan keyakinannya bahwa AI akan menjadi standar di masa depan dalam dunia pendidikan (Pertanyaan 7, Q7), dengan mayoritas tanggapan berada di kategori "Setuju" dan "Sangat Setuju."

Kegiatan kedua dalam pelatihan ini adalah sesi teori, yang memainkan peran penting dalam memberikan pengetahuan dasar yang komprehensif kepada para guru mengenai penggunaan kecerdasan buatan (AI) untuk pengembangan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS). Sesi ini dirancang untuk membekali peserta dengan wawasan teoritis sebelum mereka menerapkan pengetahuan tersebut dalam praktik.

Sesi dimulai dengan pengenalan AI dalam dunia pendidikan, memberikan gambaran umum tentang bagaimana AI dapat merevolusi proses pembelajaran, khususnya dalam pembuatan pertanyaan HOTS. Peserta diperkenalkan pada teknologi AI yang relevan serta prinsip kerjanya dalam konteks pendidikan, yang menyoroti potensi AI dalam meningkatkan strategi pembelajaran.

Selanjutnya, diskusi beralih ke prinsip-prinsip pengembangan pertanyaan HOTS, dengan penekanan pada karakteristik dan struktur pertanyaan tersebut. Dengan merujuk pada taksonomi Bloom, peserta mengeksplorasi aspek-aspek kunci seperti analisis, sintesis, dan evaluasi, serta memahami bagaimana pertanyaan-pertanyaan ini merangsang pemikiran analitis dan kreatif pada siswa.

Fasilitator kemudian mendemonstrasikan penerapan AI dalam perancangan pertanyaan HOTS, menunjukkan bagaimana alat seperti ChatGPT dan Gemini dapat menyederhanakan proses pembuatan pertanyaan kompleks sekaligus memenuhi berbagai kebutuhan pendidikan. Contoh praktis ditampilkan untuk mengilustrasikan bagaimana solusi berbasis AI dapat meningkatkan proses pengembangan pertanyaan agar lebih efisien dan efektif.

Untuk memperkuat pemahaman teoritis, studi kasus dan analisis contoh juga disajikan. Peserta meninjau contoh-contoh pertanyaan HOTS yang berhasil dibuat menggunakan AI, sehingga mereka dapat membayangkan penerapan praktis dari konsep-konsep yang telah dipelajari.

Secara keseluruhan, sesi teori ini, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2, bertujuan untuk membekali para guru dengan landasan teori yang kuat, sehingga

mereka dapat menerapkan teknologi AI dalam proses pengembangan pertanyaan dan terdorong untuk mengadopsi pendekatan pengajaran yang inovatif.



Gambar 2. Sesi Teori

Setelah sesi teori yang memberikan pemahaman mendalam mengenai prinsip-prinsip pengembangan pertanyaan HOTS dan aplikasi AI, kegiatan selanjutnya adalah sesi praktik. Sesi ini dirancang agar para guru mendapatkan pengalaman langsung dalam menggunakan teknologi AI untuk merancang dan mengembangkan pertanyaan HOTS.

Sebelum sesi praktik dimulai, semua alat dan aplikasi AI seperti ChatGPT dan Gemini, yang telah diperkenalkan dalam sesi teori, dipersiapkan dan diuji untuk memastikan semuanya berfungsi dengan baik. Peserta diberikan akses ke perangkat lunak tersebut serta pengingat tentang cara penggunaannya yang tepat. Sesi dimulai dengan demonstrasi langsung yang dilakukan oleh fasilitator, yang menjelaskan proses pengembangan pertanyaan HOTS menggunakan AI secara real-time. Demonstrasi ini mencakup langkah-langkah seperti memasukkan data, menyesuaikan parameter, dan menginterpretasikan hasil yang dihasilkan oleh AI, sehingga peserta memperoleh pemahaman yang jelas mengenai alur kerja.

Setelah demonstrasi, dilanjutkan dengan sesi praktik mandiri, di mana peserta dapat menerapkan pengetahuan mereka dengan membuat pertanyaan HOTS sendiri menggunakan teknologi AI.

Sesi praktik ini, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 5, tidak hanya memperkuat keterampilan teknis para guru dalam penggunaan AI untuk pembuatan

pertanyaan, tetapi juga menumbuhkan kepercayaan diri bahwa mereka dapat mengimplementasikan teknologi canggih ini dalam praktik pengajaran mereka. Melalui kegiatan ini, para guru diharapkan dapat membawa inovasi dan efisiensi baru dalam proses pengembangan pertanyaan di sekolah mereka.

Setelah sesi praktik langsung, langkah berikutnya dalam pelatihan adalah sesi evaluasi, yang merupakan komponen penting untuk mengukur efektivitas pelatihan serta mengumpulkan masukan untuk perbaikan di masa mendatang. Kegiatan utama dalam sesi evaluasi ini adalah menilai pertanyaan HOTS yang dikembangkan oleh peserta selama sesi praktik. Evaluasi ini dilakukan melalui penilaian oleh fasilitator serta peninjauan sejawat antar peserta. Kriteria penilaian difokuskan pada orisinalitas, keselarasan dengan standar HOTS, serta efektivitas penggunaan AI dalam merumuskan pertanyaan tersebut.



Gambar 3. Evaluasi soal HOTS yang dibuat oleh peserta



Gambar 4. Salah satu hasil soal HOTS yang dibuat oleh peserta

Melalui proses evaluasi ini, peserta tidak hanya mendapatkan umpan balik konstruktif, tetapi juga dapat mengevaluasi kekuatan dan kekurangan pertanyaan yang mereka buat, sehingga mereka dapat meningkatkan keterampilan dalam mengembangkan pertanyaan HOTS di masa mendatang.

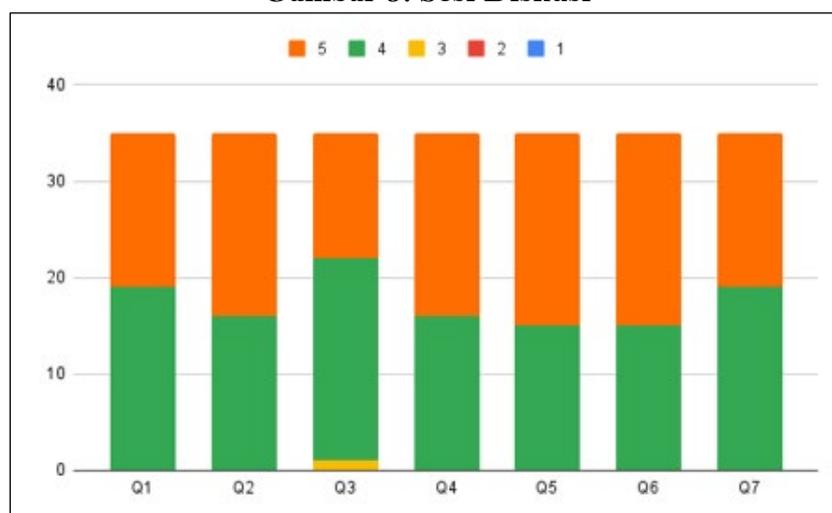
Gambar di atas (Gambar 3 dan 4) menampilkan salah satu pertanyaan HOTS yang dibuat oleh peserta pelatihan menggunakan aplikasi ChatGPT. Selama sesi praktik, peserta dibimbing untuk memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam merancang pertanyaan yang sesuai dengan standar High Order Thinking Skills (HOTS). Gambar ini menunjukkan proses interaktif di mana peserta mengetik perintah (prompt) secara langsung ke dalam ChatGPT untuk menghasilkan pertanyaan yang kreatif dan menantang. Pertanyaan yang dihasilkan kemudian dievaluasi oleh fasilitator

untuk memastikan bahwa pertanyaan tersebut mencakup aspek analisis, evaluasi, dan kreasi—karakteristik utama dari pertanyaan HOTS. Proses ini menunjukkan bagaimana teknologi AI dapat menyederhanakan dan mempercepat pengembangan pertanyaan berkualitas tinggi dalam waktu yang lebih efisien.

Setelah sesi evaluasi, diadakan diskusi terbuka yang memberikan kesempatan kepada peserta untuk berbagi pengalaman mereka selama pelatihan, khususnya selama sesi praktik. Peserta didorong untuk mengungkapkan hal-hal yang mereka anggap bermanfaat, tantangan yang mereka hadapi, serta pandangan mereka secara keseluruhan mengenai penggunaan AI dalam pengembangan pertanyaan. Diskusi ini bertujuan untuk mendorong pembelajaran kolaboratif, memungkinkan peserta untuk merefleksikan penerapan AI dalam pendidikan serta mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki atau dieksplorasi lebih lanjut.



Gambar 5. Sesi Diskusi



Gambar 6. Grafik hasil post test

Umpan balik positif dari peserta mengenai pelatihan ini tercermin dalam hasil post-test pada grafik gambar 6 yang menunjukkan peningkatan pemahaman dan penerapan materi. Peningkatan skor post-test mengindikasikan bahwa pelatihan ini berhasil meningkatkan kemampuan peserta dalam mengimplementasikan AI untuk merancang pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS). Hal ini menunjukkan efektivitas metode pengajaran yang digunakan serta keberhasilan sesi praktik yang dilakukan selama pelatihan.

Tabel 2. Daftar pertanyaan *Post-Test*

Kode	Pertanyaan
Q1	Pelatihan ini telah membantu saya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang integrasi AI untuk pembuatan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS).
Q2	Saya yakin bahwa pelatihan ini akan bermanfaat bagi saya dan siswa saya.
Q3	Saya berencana menerapkan apa yang telah saya pelajari dalam pelatihan ini untuk membuat pertanyaan HOTS di masa mendatang.
Q4	Saya merekomendasikan pelatihan ini kepada rekan guru lainnya yang tertarik mempelajari lebih lanjut tentang AI dalam pembuatan pertanyaan HOTS.
Q5	Secara keseluruhan, saya puas dengan pelatihan ini dan merasa bahwa pelatihan ini telah mencapai tujuannya.
Q6	Saya mulai memahami bagaimana AI dapat membantu memberikan umpan balik yang cepat dan tepat kepada siswa.
Q7	Saya berencana mencari tahu lebih banyak dan mengikuti pelatihan tambahan tentang AI dalam pendidikan.

Pada Sesi penutupan, salah satu guru memberikan umpan balik langsung dengan menekankan bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat dan relevan dengan peran mereka sebagai pendidik. Guru tersebut menyatakan bahwa materi yang disampaikan mudah dipahami, dan integrasi AI dalam pengembangan pertanyaan HOTS memberikan wawasan praktis yang dapat langsung diterapkan di kelas. Guru tersebut juga mengapresiasi format pelatihan yang interaktif, yang menggabungkan konsep teori dan praktik langsung, sehingga peserta dapat memperoleh pengalaman nyata dalam menggunakan alat AI. Umpan balik ini mencerminkan pandangan umum peserta

lainnya, yang sepakat bahwa pelatihan ini telah mencapai tujuannya dan memberikan nilai tambah yang signifikan dalam meningkatkan metode pengajaran mereka.



Gambar 7. umpan balik peserta



Gambar 8. Pemberian sertifikat kepada peserta

Sebagai bagian dari kegiatan penutupan, sertifikat diberikan kepada setiap peserta sebagai bentuk apresiasi atas partisipasi aktif mereka dan keberhasilan menyelesaikan seluruh sesi pelatihan. Sertifikat tersebut menjadi simbol komitmen mereka terhadap program ini, yang mencakup diskusi teoritis dan praktik langsung dalam pengembangan pertanyaan HOTS menggunakan teknologi AI. Sertifikat ini juga menjadi bukti atas pengetahuan dan keterampilan baru yang telah diperoleh peserta, yang diharapkan dapat diterapkan dalam lingkungan pengajaran masing-masing.

Sesi penutupan tidak hanya menandai berakhirnya pelatihan secara formal tetapi juga menjadi landasan untuk perbaikan berkelanjutan dalam program pelatihan di masa depan. Foto bersama terakhir, seperti yang ditampilkan dalam Gambar 12, menangkap semangat kolaborasi dan komitmen bersama dari seluruh peserta untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka peroleh. Foto ini menjadi simbol keberhasilan program pelatihan dan dedikasi kolektif dalam meningkatkan praktik pendidikan melalui pendekatan inovatif.



Gambar 9. Foto bersama peserta pelatihan

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan pelatihan kepada para guru di Sekolah Tunas Jakasampurna mengenai penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pengembangan pertanyaan High Order Thinking Skills (HOTS). Pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru, sebagaimana terlihat dari peningkatan pemahaman dan kepercayaan diri yang signifikan berdasarkan hasil pre-test dan post-test. Para guru tidak hanya memperoleh wawasan baru mengenai aplikasi AI, tetapi juga menunjukkan komitmen untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam kegiatan pembelajaran mereka.

Peserta menganggap pelatihan ini sangat bermanfaat, yang tercermin dari umpan balik positif yang diberikan, baik secara lisan maupun melalui hasil post-test. Mereka mengapresiasi pendekatan interaktif dan praktis yang digunakan selama sesi pelatihan. Kombinasi pembelajaran teori dan praktik langsung ini memberikan pengalaman menyeluruh yang memberdayakan guru untuk mengimplementasikan teknologi AI dalam pengembangan pertanyaan HOTS yang inovatif dan efektif.

Untuk pengembangan lebih lanjut, pelatihan serupa dapat diadakan secara rutin dengan durasi yang lebih panjang agar peserta dapat memperdalam pemahaman dan keterampilan praktik mereka. Selain itu, memperluas cakupan pelatihan dengan melibatkan lebih banyak sekolah akan membantu memperluas dampaknya. Penyusunan modul pelatihan yang lebih komprehensif serta penyediaan materi pendukung yang dapat diakses secara mandiri oleh guru akan lebih membantu mereka dalam meningkatkan keterampilan mengintegrasikan AI dalam kegiatan pengajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah Arifuddin, N., Dwi Amalia, R., & Setyadinsa, R. (n.d.). *PELATIHAN INTEGRASI KECERDASAN BUATAN DALAM PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF UNTUK GURU DI SEKOLAH TUNAS JAKASAMPURNA*. <https://doi.org/10.31604/jpm.v7i6.2194-2200>
- Baidoo-anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
- Bernard, A., & Tichkiewitch, S. (2010). *Methods and Tools for Effective Knowledge Life-Cycle-Management*. Springer Berlin Heidelberg. <https://books.google.co.id/books?id=-xW7cQAACAAJ>
- Bettayeb, A. M., Abu Talib, M., Sobhe Altayasinah, A. Z., & Dakalbab, F. (2024). Exploring the impact of ChatGPT: conversational AI in education. In *Frontiers in Education* (Vol. 9). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1379796>

-
- Cardona, M. A., Rodríguez, R. J., & Ishmael, K. (2023). *Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning Insights and Recommendations Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning*. <https://tech.ed.gov>
- DeCastellarnau, A. (2018). A classification of response scale characteristics that affect data quality: a literature review. *Quality and Quantity*, 52(4), 1523–1559. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0533-4>
- DiGiorgio, A. M., & Ehrenfeld, J. M. (2023). Artificial Intelligence in Medicine & ChatGPT: De-Tether the Physician. *Journal of Medical Systems*, 47(1), 32. <https://doi.org/10.1007/s10916-023-01926-3>
- Djami, C. B. N., & Kuswando, P. (2020). Teachers' Strategies to Implement Higher-Order Thinking Skills in English Instruction. *Metathesis: Journal of English Language, Literature, and Teaching*, 4(1), 25. <https://doi.org/10.31002/metathesis.v4i1.2048>
- Ekin, S. (2023). *Prompt Engineering For ChatGPT: A Quick Guide To Techniques, Tips, And Best Practices*. <https://doi.org/10.36227/tehrxiv.22683919.v2>
- Ganapathy, M. (2017). Promoting Higher Order Thinking Skills via Teaching Practices. *3L The Southeast Asian Journal of English Language Studies*, 23, 75–85. <https://doi.org/10.17576/3L-2017-2301-06>
- Hashem, R., Ali, N., El Zein, F., Fidalgo, P., & Abu Khurma, O. (2024). AI to the rescue: Exploring the potential of ChatGPT as a teacher ally for workload relief and burnout prevention. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, 023. <https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19023>
- Jebb, A. T., Ng, V., & Tay, L. (2021). A Review of Key Likert Scale Development Advances: 1995–2019. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 12). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637547>
- Kohnke, L., Moorhouse, B., & Zou, D. (2023). ChatGPT for Language Teaching and Learning. *RELC Journal*, 54. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- Miao, F., Shiohira, K., Vally, Z., & Holmes, W. (2023). *International forum on AI and education Steering AI to empower teachers and transform teaching 5-6 December 2022 Analytical report*. <http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>
- Mishra, P., Pandey, C., Singh, U., & Gupta, A. (2018). Scales of Measurement and Presentation of Statistical Data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 21, 419–422. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_131_18
- Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M., & López-Meneses, E. (2023). Impact of the Implementation of ChatGPT in Education: A Systematic Review. In *Computers* (Vol. 12, Issue 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/computers12080153>
- Oyebola Olusola Ayeni, Nancy Mohd Al Hamad, Onyebuchi Nneamaka Chisom, Blessing Osawaru, & Ololade Elizabeth Adewusi. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261–271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>
- Pitrella, V., Re, A., Tosto, C., Città, G., Allegra, M., Ottaviano, S., Gentile, M., & Perna, S. (2023). *The Role of Artificial Intelligence in Personalized Learning*.

Sadeh, I., & Zion, M. (2011). Which Type of Inquiry Project Do High School Biology Students Prefer: Open or Guided? *Research in Science Education - RES SCI EDUC*, 42, 1-18.
<https://doi.org/10.1007/s11165-011-9222-9>