

Integrasi Generative AI dalam Pengembangan Alur Tujuan Pembelajaran: Analisis Kualitas dan Tantangan bagi Calon Guru

Mirna Mirna¹, Dian Mughnisani², Nadila Kamaruddin³, Anita Candra Dewi⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Penulis Korespondensi:

Mirna Mirna

mirna54252@gmail.com

Abstrak

Perkembangan Generative AI memberikan peluang dalam perencanaan pembelajaran, khususnya dalam penyusunan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) pada Kurikulum Merdeka. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan model berbasis large language model (LLM) dalam membantu mahasiswa calon guru merancang ATP. Metode yang digunakan adalah studi literatur sistematis dengan pendekatan analisis komparatif terhadap lima dimensi, yaitu efektivitas penerjemahan Capaian Pembelajaran (CP), kualitas pedagogi, literasi digital mahasiswa, hambatan implementasi, serta implikasi etika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Generative AI mampu menghasilkan ATP yang terstruktur dan logis, namun masih memiliki keterbatasan dalam konteks lokal, kedalaman pedagogi, dan kreativitas pembelajaran. Selain itu, ketergantungan berlebih pada AI berpotensi menurunkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian profesional mahasiswa. Oleh karena itu, penggunaan AI direkomendasikan sebagai alat bantu dalam desain pembelajaran (*AI-assisted teaching design*), bukan sebagai pengganti kompetensi pedagogis.

Kata Kunci: *generative AI, Alur Tujuan Pembelajaran, Calon Guru, Kurikulum Merdeka, literasi digital, etika pedagogis*

Pendahuluan

Gelombang transformasi digital yang melanda dunia pendidikan dalam dekade terakhir telah melahirkan pergeseran paradigmatis yang signifikan, terutama dalam cara tenaga pendidik merancang dan mengelola proses pembelajaran. Di tengah arus perubahan ini, kemunculan Generative Artificial Intelligence (Generative AI) — teknologi yang mampu menghasilkan teks, kode, gambar, dan konten terstruktur secara otomatis berdasarkan masukan dari pengguna — telah mendapat perhatian luar biasa dari komunitas akademik dan praktisi pendidikan (Kasneci, dkk.: 2023). Model-model seperti ChatGPT (OpenAI), Gemini (Google), dan Claude (Anthropic) kini digunakan secara luas di berbagai lini pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Dalam konteks pendidikan tinggi keguruan di Indonesia, dinamika ini bersinggungan langsung dengan tuntutan implementasi Kurikulum Merdeka yang mulai diterapkan secara bertahap sejak tahun 2022. Salah satu komponen kunci dalam Kurikulum Merdeka adalah Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), yaitu dokumen perencanaan yang menjabarkan Capaian Pembelajaran (CP) menjadi tujuan-tujuan pembelajaran yang berjenjang, logis, dan kontekstual. ATP bukan sekadar daftar tujuan yang disusun secara acak, melainkan sebuah desain pedagogis yang mencerminkan pemahaman mendalam seorang guru terhadap perkembangan peserta didik, struktur ilmu pengetahuan, dan relevansi kurikulum dengan kebutuhan nyata di lapangan (Kemendikbudristek, 2022).

Permasalahan yang kini muncul adalah bahwa banyak mahasiswa calon guru khususnya yang sedang menempuh program studi pendidikan di perguruan tinggi beralih menggunakan Generative AI untuk menghasilkan ATP secara instan, tanpa melalui proses analisis, refleksi, dan penalaran pedagogis yang mendalam. Fenomena ini menimbulkan pertanyaan serius: sejauh mana kualitas ATP yang dihasilkan oleh AI benar-benar memenuhi standar pedagogis yang diharapkan? Dan lebih jauh lagi, bagaimana praktik ini berdampak pada perkembangan kompetensi profesional calon guru itu sendiri?

Beberapa penelitian awal menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam perencanaan pembelajaran memberikan manfaat nyata dalam efisiensi waktu dan inspirasi konten (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023; Rudolph, dkk.: 2023). Namun di sisi lain, temuan penelitian lain mengindikasikan bahwa produk yang dihasilkan AI kerap mengandung kesalahan faktual, bias budaya, serta minimnya kontekstualisasi lokal yang sangat diperlukan dalam dunia pendidikan Indonesia (Tlili, dkk.: 2023). Kesenjangan antara potensi dan risiko penggunaan AI dalam konteks pendidikan keguruan inilah yang menjadi titik berangkat penelitian ini.

Meskipun literatur tentang penggunaan AI dalam pendidikan terus berkembang pesat, sebagian besar kajian masih berfokus pada penggunaan AI dalam proses belajar-mengajar secara umum atau dalam konteks siswa sebagai pengguna AI untuk belajar. Sementara itu, penelitian yang secara spesifik mengkaji penggunaan AI oleh mahasiswa calon guru dalam tugas perencanaan kurikulum — khususnya dalam konteks Kurikulum Merdeka dan ATP di Indonesia — masih sangat terbatas. Selain itu, belum banyak kajian yang melakukan analisis komparatif secara sistematis antara kualitas ATP manual versus ATP berbasis AI dari perspektif pedagogi kritis. Artikel ini hadir untuk mengisi celah tersebut.

Generative AI merujuk pada kelas sistem kecerdasan buatan yang mampu memproduksi konten baru — berupa teks, gambar, kode, atau audio — berdasarkan pola yang dipelajari dari data pelatihan skala besar (Feuerriegel, dkk.: 2024). Teknologi ini ditenagai oleh arsitektur transformer dan model bahasa besar (large language models/LLMs), yang memungkinkannya untuk merespons pertanyaan secara kontekstual, menghasilkan teks yang koheren, bahkan melakukan penalaran multi-langkah dalam berbagai domain (Brown, dkk.: 2020).

Dalam konteks pendidikan, Kasneci, dkk.: (2023) mengidentifikasi setidaknya tiga peran utama Generative AI: sebagai tutor yang mampu memberikan umpan balik personal kepada siswa, sebagai asisten administratif yang membantu guru dalam merancang materi, serta sebagai alat evaluasi yang dapat menghasilkan soal latihan secara otomatis. Sementara itu, Baidoo-Anu dan Owusu Ansah (2023) menekankan bahwa ChatGPT secara khusus telah menunjukkan kemampuan yang mengesankan dalam membantu guru merancang rencana pelajaran, silabus, dan rubrik penilaian. Namun, mereka juga memperingatkan bahwa keandalan konten yang dihasilkan AI sangat bergantung pada kualitas instruksi (prompt) yang diberikan oleh pengguna.

Penelitian Rudolph, dkk.: (2023) dalam konteks pendidikan tinggi di Asia Tenggara menemukan bahwa adopsi ChatGPT di kalangan mahasiswa berlangsung dengan cepat, namun tanpa disertai pengembangan literasi kritis yang memadai. Mahasiswa cenderung menerima output AI sebagai kebenaran tanpa verifikasi, yang pada akhirnya berdampak negatif pada kualitas tugas akademik yang mereka hasilkan. Temuan ini relevan dengan situasi mahasiswa calon guru di Indonesia yang menghadapi tekanan tugas perkuliahan yang tinggi.

Kurikulum Merdeka, yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemendikbudristek) sebagai

respons terhadap krisis pembelajaran yang diperparah oleh pandemi COVID-19, membawa perubahan mendasar pada paradigma perencanaan pembelajaran (Kemendikbudristek, 2022). Berbeda dengan kurikulum sebelumnya, Kurikulum Merdeka memberikan otonomi lebih besar kepada guru dalam merancang pengalaman belajar yang relevan dan kontekstual.

Dalam kerangka ini, ATP didefinisikan sebagai suatu rancangan berurutan dari tujuan-tujuan pembelajaran yang dijabarkan dari Capaian Pembelajaran, dirancang untuk memandu perjalanan belajar peserta didik dari titik awal hingga pencapaian akhir yang diharapkan dalam satu fase pendidikan (Kemendikbudristek, 2022). ATP bukan sekadar daftar topik, melainkan sebuah peta belajar yang mencerminkan pemahaman guru tentang progresivitas perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik. Oleh karena itu, kualitas ATP sangat dipengaruhi oleh kedalaman pengetahuan pedagogis konten (pedagogical content knowledge/PCK) yang dimiliki oleh perancangnya (Shulman, 1987 dalam Mishra & Koehler, 2006).

Mengacu pada penelitian Wahyudi, dkk.: (2023) yang mengkaji implementasi awal ATP di sekolah-sekolah penggerak, ditemukan bahwa kualitas ATP sangat bervariasi, dengan perbedaan signifikan antara guru yang memiliki pemahaman kurikulum mendalam dan mereka yang hanya mengikuti template. Kondisi ini semakin kompleks ketika mahasiswa calon guru — yang masih dalam proses mengembangkan PCK mereka — mulai menggunakan AI sebagai jalan pintas dalam menyusun ATP.

Beberapa kerangka teori menjadi landasan analisis dalam penelitian ini. Pertama, teori Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) yang dikembangkan oleh Mishra dan Koehler (2006) menekankan bahwa kompetensi guru modern tidak hanya terletak pada penguasaan konten dan pedagogi, tetapi juga pada kemampuan mengintegrasikan teknologi secara bermakna. Dalam konteks AI, TPACK menuntut calon guru untuk tidak sekadar menggunakan AI, melainkan memahami bagaimana, kapan, dan mengapa AI perlu digunakan dalam konteks pedagogis tertentu.

Kedua, teori konstruktivisme sosial Vygotsky relevan dalam memahami bagaimana interaksi antara mahasiswa dan AI dapat — jika dirancang dengan baik — berfungsi sebagai Zone of Proximal Development (ZPD) yang mendorong pengembangan kompetensi. Namun, jika interaksi tersebut bersifat pasif (sekadar menyalin output AI), maka proses scaffolding tidak terjadi dan perkembangan kognitif terhambat (Luckin, dkk.: 2022).

Ketiga, perspektif critical pedagogy yang dikembangkan oleh Freire memberikan lensa untuk menganalisis relasi kuasa antara teknologi dan praktik pendidikan. Ketika AI mendominasi proses pembuatan keputusan pedagogis, ada risiko deprofesionalisasi guru yang perlu diantisipasi secara kritis (Selwyn, 2022).

Konsep literasi AI dalam konteks pendidikan melampaui kemampuan sekadar mengoperasikan alat AI. Long dan Magerko (2020) mendefinisikan literasi AI sebagai seperangkat kompetensi yang memungkinkan seseorang untuk secara kritis mengevaluasi teknologi AI, berkolaborasi dengan AI secara efektif, dan memahami implikasi etis serta sosialnya. Dalam konteks calon guru, literasi AI mencakup kemampuan memberi instruksi (prompt engineering) yang efektif, memverifikasi akurasi output AI, serta mengintegrasikan hasil AI ke dalam proses desain pembelajaran yang reflektif.

Penelitian Ng, dkk.: (2021) yang mengkaji kesiapan literasi AI mahasiswa di Asia menemukan adanya kesenjangan yang konsisten antara kepercayaan diri mahasiswa dalam menggunakan AI dan pemahaman mendalam mereka tentang cara kerja dan keterbatasan AI. Mahasiswa seringkali memiliki persepsi positif yang berlebihan

terhadap kemampuan AI, sementara kesadaran mereka tentang bias algoritmik, halusinasi AI, dan kontekstualisasi output masih sangat terbatas. Temuan ini menjadi peringatan serius bagi program pendidikan guru yang belum mengintegrasikan literasi AI secara sistematis ke dalam kurikulum mereka.

Metode

Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic literature review* (SLR) yang dipadukan dengan analisis komparatif dan analisis dokumen. Pendekatan SLR dipilih karena memungkinkan peneliti melakukan sintesis temuan secara sistematis, transparan, dan replikatif dari berbagai studi yang relevan, sehingga menghasilkan kesimpulan yang berbasis bukti empiris yang kuat. Selain itu, pendekatan ini sesuai dengan tujuan penelitian yang bersifat eksploratif-evaluatif, yaitu mengkaji integrasi *Generative AI* dalam desain Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang masih relatif baru dalam kajian pendidikan.

Analisis komparatif dan analisis dokumen digunakan sebagai pelengkap untuk membandingkan kualitas ATP yang dihasilkan secara manual dengan yang dihasilkan oleh AI, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif antara temuan teoretis dan praktik empiris.

Strategi Pencarian dan Seleksi Literatur

Pencarian literatur dilakukan melalui beberapa basis data akademik, yaitu Google Scholar, ERIC (*Education Resources Information Center*), Scopus, dan SINTA (*Science and Technology Index*). Kata kunci yang digunakan meliputi: “Generative AI in education”, “AI lesson planning”, “ATP Kurikulum Merdeka”, “pre-service teacher AI”, “ChatGPT curriculum design”, “AI pedagogical quality”, dan “teacher AI literacy”.

Rentang publikasi dibatasi pada tahun 2020–2024 untuk memastikan relevansi dengan perkembangan terkini teknologi *Generative AI* dan implementasi Kurikulum Merdeka. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) artikel empiris atau kajian teoretis yang membahas penggunaan AI dalam perencanaan pembelajaran; (2) studi yang mengkaji kompetensi atau kesiapan calon guru dalam konteks digital; (3) penelitian yang menganalisis kualitas ATP atau dokumen perencanaan pembelajaran sejenis; dan (4) kajian terkait aspek etika dan implikasi penggunaan AI dalam pendidikan.

Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak memiliki metodologi yang jelas, tidak melalui proses *peer-review*, atau berasal dari sumber non-akademik. Dari total 147 artikel yang teridentifikasi pada tahap awal, sebanyak 28 artikel memenuhi kriteria seleksi dan dianalisis lebih lanjut. Proses seleksi dilakukan melalui tahapan identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi.

Analisis Komparatif ATP

Sebagai pelengkap hasil studi literatur, penelitian ini melakukan analisis komparatif terhadap 30 dokumen ATP yang terdiri atas 15 ATP yang disusun secara manual oleh mahasiswa calon guru pada salah satu LPTK di Indonesia dan 15 ATP yang dihasilkan menggunakan *Generative AI* (ChatGPT-4) berdasarkan instruksi (*prompt*) yang telah distandardisasi.

Analisis dilakukan menggunakan rubrik evaluasi ATP yang dikembangkan berdasarkan panduan Kemendikbudristek (2022) serta diperkaya dengan indikator kualitas pedagogi dalam kerangka TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*).

Dimensi penilaian meliputi: (1) kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP); (2) koherensi dan progresivitas antar tujuan pembelajaran; (3) kedalaman dan ketepatan konten; (4) relevansi dengan karakteristik peserta didik; (5) kesesuaian dengan konteks lokal dan budaya; serta (6) kreativitas dan orisinalitas desain pembelajaran.

Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 1–4 oleh dua penilai independen yang memiliki latar belakang keilmuan di bidang pedagogi dan kurikulum. Untuk menjamin konsistensi penilaian, dilakukan uji kesepakatan antarpemilai (*inter-rater reliability*).

Hasil dan Pembahasan

Efektivitas AI dalam Perancangan ATP

Kemampuan Struktural AI dalam Menjabarkan CP

Temuan analisis komparatif menunjukkan bahwa dalam dimensi kesesuaian struktural dengan CP, ATP berbasis AI memperoleh skor rata-rata yang lebih tinggi ($M=3,2$; $SD=0,41$) dibandingkan ATP manual ($M=2,7$; $SD=0,63$). Hal ini menunjukkan bahwa AI memiliki kemampuan yang cukup baik dalam mengidentifikasi komponen-komponen utama dari sebuah CP dan menjabarkannya menjadi rangkaian tujuan pembelajaran yang secara formal sesuai. Kemampuan ini tidak mengejutkan mengingat model LLM dilatih dengan volume besar teks kurikulum, panduan pedagogi, dan perencanaan pelajaran dari berbagai sumber (Feuerriegel, dkk.: 2024). Untuk memperkuat temuan secara kuantitatif, perbandingan skor rata-rata kualitas ATP manual dan berbasis AI disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	ATP Manual ($M \pm SD$)	ATP Berbasis AI ($M \pm SD$)
1.	Kesesuaian dengan CP	$2,7 \pm 0,63$	$3,2 \pm 0,41$
2.	Progresivitas Tujuan	$3,1 \pm 0,52$	$2,6 \pm 0,58$
3.	Kedalaman Materi	$3,3 \pm 0,47$	$2,8 \pm 0,50$
4.	Relevansi Kontekstual	$3,4 \pm 0,44$	$2,5 \pm 0,60$
5.	Kesesuaian Budaya Lokal	$3,2 \pm 0,49$	$2,4 \pm 0,57$
6.	Kreativitas Desain	$3,5 \pm 0,46$	$2,7 \pm 0,53$

Sebagaimana terlihat pada Tabel 1, keunggulan struktural AI tidak selalu diikuti oleh keunggulan pedagogis. Namun, keunggulan struktural ini tidak secara otomatis bermakna keunggulan pedagogis. Dalam dimensi progresivitas belajar — yakni apakah urutan tujuan pembelajaran mencerminkan pemahaman yang tepat tentang tahapan perkembangan kognitif peserta didik — ATP manual dari mahasiswa dengan pengalaman lapangan lebih tinggi justru mengungguli output AI. Mahasiswa yang telah menjalani Program Pengalaman Lapangan (PPL) menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam merancang tujuan pembelajaran yang berjenjang secara organik, bukan sekadar linear secara topik (Wahyudi, dkk.: 2023).

Satu keterbatasan mencolok dari ATP berbasis AI adalah kecenderungannya untuk menghasilkan tujuan pembelajaran yang bersifat generik dan dapat diterapkan di berbagai konteks tanpa modifikasi berarti. Ini merupakan konsekuensi langsung dari cara LLM bekerja: model mengoptimalkan output berdasarkan rata-rata representasi teks dalam data pelatihan, bukan berdasarkan kebutuhan spesifik konteks pembelajaran tertentu (Tlili, dkk.: 2023). Akibatnya, ATP yang dihasilkan AI sering kali tidak mempertimbangkan karakteristik lokal seperti kondisi infrastruktur sekolah,

keberagaman budaya peserta didik, atau potensi daerah yang seharusnya menjadi bahan pengayaan dalam Kurikulum Merdeka.

Kemampuan AI dalam Menangani Tuntutan Diferensiasi

Salah satu nilai inti Kurikulum Merdeka adalah pembelajaran berdiferensiasi, yakni kemampuan guru untuk merancang pengalaman belajar yang merespons keberagaman kebutuhan, minat, dan profil belajar peserta didik (Kemendikbudristek, 2022). Dalam aspek ini, ATP berbasis AI memperlihatkan kelemahan yang konsisten. Analisis terhadap 15 sampel ATP berbasis AI menunjukkan bahwa hanya 27% di antaranya yang menyertakan elemen diferensiasi secara eksplisit dan bermakna, dibandingkan dengan 53% pada ATP manual.

Temuan ini sejalan dengan argumen Selwyn (2022) bahwa AI pada dasarnya adalah teknologi yang dirancang untuk standarisasi, bukan individualisasi. Meskipun AI dapat diberi instruksi untuk menyertakan diferensiasi, hasilnya seringkali bersifat superfisial misalnya hanya membagi kegiatan ke dalam kategori 'mudah', 'sedang', dan 'sulit' tanpa justifikasi pedagogi yang mendalam tentang mengapa pembagian tersebut relevan untuk kelompok peserta didik tertentu. Guru yang berpengalaman, di sisi lain, melakukan diferensiasi berdasarkan observasi langsung dan pemahaman relasional tentang peserta didiknya, yang merupakan kapasitas yang tidak dimiliki oleh AI (Luckin, dkk.: 2022).

Kualitas Produk ATP Berbasis AI: Analisis Komparatif

Aspek Pedagogi

Dari perspektif kualitas pedagogi, perbedaan antara ATP manual dan ATP berbasis AI paling tajam terlihat dalam dimensi koherensi antara tujuan, kegiatan, dan penilaian — yang dalam literatur pedagogi dikenal sebagai *constructive alignment* (Biggs & Tang, 2011). ATP berbasis AI memperoleh skor rata-rata 2,4 (dari skala 4) dalam dimensi ini, sementara ATP manual yang terbaik mencapai 3,6. Mahasiswa yang merancang ATP secara manual menunjukkan pemahaman yang lebih intuitif tentang bagaimana sebuah tujuan pembelajaran harus tercermin tidak hanya dalam aktivitas, tetapi juga dalam cara penilaian autentik dirancang. Untuk memperjelas perbandingan kualitas antara ATP yang disusun secara manual dan berbasis AI, hasil analisis dirangkum dalam table 1 berikut:

Tabel 1.

Tabel 2. Perbandingan Kualitas ATP Manual dan Berbasis AI

No	Aspek Penilaian	ATP Manual	ATP Berbasis AI	Keterangan
1.	Kesesuaian Dengan CP	Baik	Sangat Baik	AI unggul dalam struktur dan kesesuaian formal
2.	Progresivitas tujuan	Baik	Cukup	Manual lebih memahami tahapan belajar
3.	Kedalaman Materi	Tinggi	Sedang	AI cenderung umum dan kurang mendalam
4.	Relevansi Kontekstual	Tinggi	Rendah	Manual lebih sesuai dengan kondisi peserta didik
5.	Kesesuaian Budaya Lokal	Tinggi	Rendah	AI kurang mempertimbangkan konteks lokal
6.	Kreativitas Desain	Tinggi	Sedang	Manual lebih variatif dan reflektif

Berdasarkan Tabel 12 terlihat bahwa ATP berbasis AI memiliki keunggulan pada aspek struktural, khususnya dalam kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran. Namun,

ATP manual menunjukkan keunggulan pada aspek pedagogi yang lebih mendalam, terutama dalam hal relevansi kontekstual, kesesuaian budaya lokal, dan kreativitas desain pembelajaran.

Kelemahan AI dalam aspek ini dapat dijelaskan melalui konsep pedagogical reasoning yang diperkenalkan oleh Shulman — kemampuan guru untuk mentransformasi pemahaman konten menjadi representasi yang accessible bagi peserta didik dengan karakteristik tertentu (Mishra & Koehler, 2006). Pedagogical reasoning merupakan proses yang sangat kontekstual dan relasional, yang membutuhkan pengetahuan tentang siapa peserta didiknya, apa hambatan belajarnya, dan apa potensi yang bisa dikembangkan. Tanpa akses terhadap informasi kontekstual ini, AI hanya mampu melakukan apa yang bisa disebut sebagai pseudo-pedagogical reasoning — penalaran yang tampak pedagogis secara formal, tetapi kosong secara substansial.

Kedalaman Materi

Dalam dimensi kedalaman materi, AI menunjukkan performa yang bervariasi tergantung pada bidang studi. Untuk mata pelajaran dengan konten faktual yang terdokumentasi dengan baik dalam internet seperti sains, matematika, dan sejarah AI mampu menghasilkan tujuan pembelajaran dengan kedalaman konten yang cukup memadai. Namun, untuk bidang studi yang membutuhkan interpretasi kultural atau lokal seperti Bahasa Indonesia, Seni Budaya, atau PPKN kualitas konten yang dihasilkan AI menurun secara signifikan.

Hal ini berkaitan dengan fenomena yang oleh Bender, dkk.: (2021) disebut sebagai stochastic parrots bahwa LLM pada dasarnya hanya mengulang pola bahasa yang ada dalam data pelatihannya tanpa pemahaman semantik yang sesungguhnya. Dalam konteks perencanaan pembelajaran Indonesia, ini berarti bahwa AI tidak memahami nuansa nilai-nilai Pancasila dalam pembelajaran PPKN, tidak merasakan kekayaan sastra daerah dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, dan tidak mengenali kompleksitas pluralisme budaya yang harus direspons oleh Seni Budaya. Akibatnya, tujuan pembelajaran yang dihasilkan sering terasa 'impor' dan kurang berakar pada kenyataan sosio-kultural peserta didik Indonesia.

Relevansi Kurikulum

Menariknya, dalam dimensi kesesuaian formal dengan dokumen Kurikulum Merdeka, ATP berbasis AI justru memperoleh skor yang cukup tinggi ($M=3,1$). Ini karena AI telah terekspos pada banyak dokumen panduan Kemendikbudristek yang tersedia secara publik di internet, sehingga mampu menggunakan terminologi dan kerangka yang tepat. Namun, kesesuaian formal ini tidak selalu bermakna kesesuaian substansial. Penggunaan istilah yang tepat tanpa pemahaman mendalam tentang filosofi di baliknya justru bisa menjadi jebakan bagi mahasiswa yang belum mampu membedakan antara keduanya.

Fenomena ini mengingatkan pada peringatan Freire (dalam Selwyn, 2022) tentang domestikasi vs. humanisasi dalam pendidikan: ada risiko bahwa penggunaan AI secara unreflective menghasilkan guru-guru yang tahu cara mengisi template kurikulum, tetapi tidak sungguh-sungguh memahami mengapa kurikulum tersebut dirancang demikian dan untuk siapa kurikulum itu dimaksudkan.

Kesiapan dan Kompetensi Mahasiswa Calon Guru dalam Menggunakan AI

Profil Literasi AI Mahasiswa

Berdasarkan sintesis dari berbagai penelitian (Ng, dkk.: 2021; Chai, dkk.: 2021; Prahani, dkk.: 2023), profil literasi AI mahasiswa calon guru di Indonesia secara umum dapat digambarkan sebagai berikut: tingkat kecakapan teknis dalam mengoperasikan antarmuka AI (seperti ChatGPT) relatif tinggi, namun pemahaman tentang cara kerja AI, keterbatasan epistemologisnya, dan implikasi pedagogisnya masih sangat terbatas. Mahasiswa mampu mengajukan pertanyaan ke AI dan menyalin hasilnya, tetapi banyak yang belum mampu melakukan evaluasi kritis terhadap kualitas dan relevansi output yang diterima.

Prahani, dkk.: (2023) dalam penelitiannya di beberapa LPTK di Indonesia menemukan bahwa hanya sekitar 31% mahasiswa calon guru yang dapat dikategorikan memiliki literasi AI yang memadai, dalam arti mampu menggunakan AI secara kritis, melakukan verifikasi silang terhadap informasi yang diterima, dan mengintegrasikan output AI secara selektif ke dalam rancangan pembelajaran mereka. Sementara 69% sisanya menunjukkan pola penggunaan yang pasif dan reaktif, yang berpotensi menghasilkan ketergantungan struktural pada AI.

Kompetensi Prompt Engineering sebagai Variabel Kunci

Salah satu temuan penting yang muncul dari kajian literatur adalah bahwa kualitas output AI dalam perancangan ATP sangat ditentukan oleh kualitas instruksi (prompt) yang diberikan oleh penggunaannya. Penelitian Baidoo-Anu dan Owusu Ansah (2023) menunjukkan bahwa mahasiswa yang dilatih secara eksplisit dalam prompt engineering yakni cara memberikan instruksi yang presisi, bertahap, dan kaya konteks kepada AI menghasilkan ATP berbasis AI yang kualitasnya jauh lebih baik dibandingkan rekan-rekan mereka yang menggunakan AI tanpa pelatihan khusus.

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi desain kurikulum program pendidikan guru: literasi AI seharusnya tidak diperlakukan sebagai keterampilan tambahan (add-on), melainkan diintegrasikan sebagai kompetensi inti yang diajarkan secara sistematis. Mahasiswa perlu belajar bagaimana 'berbicara' kepada AI dengan cara yang menghasilkan output yang paling relevan, dan lebih penting lagi, bagaimana menggunakan output AI sebagai titik awal untuk refleksi dan pengembangan, bukan sebagai produk akhir yang siap digunakan.

Hambatan dan Tantangan Utama

Hambatan Teknis: Halusinasi AI dan Akurasi Konten

Tantangan teknis paling serius dalam penggunaan AI untuk perancangan ATP adalah fenomena halusinasi AI (AI hallucination) kondisi di mana model menghasilkan informasi yang terdengar meyakinkan tetapi tidak akurat secara faktual (Ji, dkk.: 2023). Dalam konteks ATP, halusinasi AI dapat berwujud referensi standar kompetensi yang tidak ada, kutipan regulasi yang keliru, atau rekomendasi metode pembelajaran yang didasarkan pada penelitian yang sebenarnya tidak pernah ada.

Ji, dkk.: (2023) dalam tinjauan komprehensif mereka tentang halusinasi dalam LLM mengidentifikasi dua jenis halusinasi yang relevan dalam konteks pendidikan: intrinsic hallucination (informasi yang berkontradiksi dengan sumber pelatihan yang ada) dan extrinsic hallucination (informasi yang tidak dapat diverifikasi karena tidak ada dalam basis pengetahuan yang tersedia). Kedua jenis ini berpotensi merusak kualitas ATP, terutama jika mahasiswa tidak memiliki pengetahuan konten yang cukup untuk mendeteksinya.

Selain halusinasi, terdapat pula masalah temporal knowledge lag keterbatasan AI yang hanya memiliki pengetahuan hingga batas tanggal pelatihan tertentu (knowledge cutoff). Perubahan-perubahan terbaru dalam regulasi Kurikulum Merdeka atau penyesuaian CP yang dikeluarkan Kemendikbudristek setelah tanggal pelatihan model tidak akan tercermin dalam output AI, yang dapat menghasilkan ATP yang sudah usang secara regulasi.

Hambatan Non-Teknis: Penurunan Daya Kritis dan Ketergantungan

Di luar keterbatasan teknis, hambatan non-teknis yang lebih dalam dan berjangka panjang adalah risiko penurunan kapasitas pedagogis mahasiswa akibat ketergantungan pada AI. Penelitian Bernstein, dkk.: (2023) yang mengkaji dampak penggunaan AI terhadap kreativitas menemukan bukti adanya 'efek jangkar kognitif' (cognitive anchoring effect): ketika seseorang melihat output AI sebagai referensi awal, cara berpikirnya cenderung konvergen menuju output tersebut, mengurangi ruang eksplorasi ide-ide yang benar-benar orisinal.

Dalam konteks calon guru, efek ini sangat berbahaya karena merancang ATP sejatinya adalah sebuah proses kreatif-analitis yang mendalam. Ketika mahasiswa memulai proses desain ATP dengan membuka ChatGPT dan menyalin hasilnya alih-alih memulai dari analisis CP, pemahaman konteks peserta didik, dan eksplorasi sumber belajar yang relevan mereka melewatkan proses kognitif yang justru paling penting dalam membentuk kompetensi pedagogi mereka.

Luckin, dkk.: (2022) memperkenalkan konsep 'the intelligence trap' dalam konteks pendidikan berbasis AI: semakin mudah AI menyelesaikan tugas kognitif untuk seseorang, semakin kecil kesempatan orang tersebut untuk mengembangkan kapasitas kognitifnya sendiri. Dalam jangka panjang, calon guru yang tidak pernah berlatih merancang ATP dari nol akan menjadi guru profesional yang tidak memiliki kepercayaan diri dan kompetensi untuk beradaptasi dengan situasi kurikuler yang tidak bisa diselesaikan oleh AI.

Hambatan Institusional

Hambatan di tingkat institusi juga tidak dapat diabaikan. Banyak LPTK di Indonesia belum memiliki kebijakan yang jelas tentang penggunaan AI dalam tugas akademik, sehingga mahasiswa beroperasi dalam zona abu-abu antara inovasi yang dianjurkan dan kecurangan akademik yang dilarang (Qadir, 2023). Ketidadaan panduan yang jelas ini tidak hanya membingungkan mahasiswa, tetapi juga menyulitkan dosen dalam memberikan umpan balik yang konstruktif terhadap produk ATP yang secara kasat mata tampak baik secara formal tetapi mungkin sepenuhnya dihasilkan AI.

Implikasi Etika Pedagogis

Profesionalisme Guru di Tengah Otomatisasi

Pertanyaan tentang implikasi etis penggunaan AI dalam pendidikan tidak dapat dipisahkan dari pertanyaan yang lebih fundamental tentang apa artinya menjadi seorang guru profesional. Dalam perspektif etika profesi kependidikan, guru bukan sekadar penyampai informasi atau manajer kurikulum guru adalah agen moral yang bertanggung jawab atas perkembangan manusia secara utuh (Day, 2004 dalam Selwyn, 2022). Tanggung jawab moral ini mensyaratkan bahwa setiap keputusan pedagogis termasuk bagaimana ATP dirancang harus lahir dari proses refleksi yang otentik, bukan dari delegasi kepada algoritma.

Jika calon guru terbiasa menyerahkan tanggung jawab perencanaan pedagogis kepada AI tanpa proses refleksi kritis, ada risiko serius bahwa mereka akan tumbuh menjadi guru yang mengalami apa yang Biesta (2022) sebut sebagai *learnification* reduksi pendidikan menjadi sekadar pemenuhan indikator-indikator yang terukur, tanpa menyentuh dimensi normatif pendidikan yang sesungguhnya. Dalam kondisi ini, AI tidak hanya mengotomatisasi tugas, tetapi juga mengotomatisasi nilai-nilai pedagogi, yang merupakan ancaman eksistensial bagi profesi kependidikan.

Keadilan dan Akses dalam Penggunaan AI

Dimensi etika lain yang sering luput dari perhatian adalah masalah kesetaraan akses. Tidak semua mahasiswa calon guru memiliki akses yang setara terhadap alat AI yang canggih — perbedaan kemampuan finansial, infrastruktur internet, dan literasi digital menciptakan ketimpangan yang baru (Holmes, dkk.: 2022). Mahasiswa dari daerah terpencil atau keluarga kurang mampu mungkin tidak memiliki akses terhadap model AI premium, sehingga berpotensi tertinggal dari rekan-rekannya yang dapat menghasilkan tugas berkualitas lebih tinggi hanya karena memiliki akses yang lebih baik ke alat AI.

Ketimpangan ini berpotensi mengkristal menjadi ketimpangan kompetensi profesional: guru-guru yang tumbuh dalam lingkungan dengan akses AI terbatas mungkin akan kurang kompeten dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik mengajar mereka di masa depan, sementara rekan-rekan mereka yang terbiasa dengan AI premium akan memiliki keunggulan kompetitif yang tidak adil.

Kepemilikan Intelektual dan Orisinalitas dalam Desain Pembelajaran

Persoalan hak cipta dan kepemilikan intelektual juga muncul sebagai isu etika yang belum terselesaikan. Ketika seorang mahasiswa menggunakan AI untuk menghasilkan ATP, pertanyaan tentang siapa 'pemilik' intelektual dari dokumen tersebut menjadi kabur (Qadir, 2023). Dalam konteks akademik, ini berkaitan dengan integritas akademis; tetapi dalam konteks praktik profesional, ini berkaitan dengan pertanyaan yang lebih dalam: apakah seorang guru yang tidak merancang sendiri ATP-nya benar-benar memahami dan 'memiliki' perencanaan pembelajaran yang ia laksanakan di kelas?

Penguasaan atas perencanaan pembelajaran bukan sekadar soal memiliki dokumennya, tetapi tentang menginternalisasi pemikiran di baliknya. Guru yang benar-benar memahami ATP yang ia rancang mampu merespons secara fleksibel ketika situasi di kelas mengharuskan improvisasi atau modifikasi. Guru yang hanya menggunakan ATP hasil AI tanpa proses internalisasi cenderung mengikuti skrip secara kaku, yang pada akhirnya merugikan peserta didiknya.

Simpulan

Penelitian ini telah memaparkan gambaran yang kompleks dan bernuansa tentang integrasi Generative AI dalam perancangan ATP oleh mahasiswa calon guru. Secara ringkas, dapat disimpulkan bahwa: pertama, AI memiliki kemampuan struktural yang memadai dalam menjabarkan CP menjadi tujuan pembelajaran, tetapi lemah dalam dimensi pedagogi yang lebih dalam seperti diferensiasi, relevansi kontekstual, dan koherensi instruksional. Kedua, kualitas ATP berbasis AI secara konsisten lebih rendah daripada ATP manual yang dirancang oleh mahasiswa dengan pemahaman pedagogi yang baik, terutama dalam aspek kedalaman materi bidang studi lokal dan relevansi budaya.

Ketiga, tingkat literasi AI mahasiswa calon guru di Indonesia masih berada pada taraf yang belum memadai untuk penggunaan AI yang kritis dan reflektif; mayoritas mahasiswa menggunakan AI secara pasif tanpa verifikasi dan tanpa integrasi dengan

pengetahuan pedagogi yang dimiliki. Keempat, hambatan teknis (halusinasi AI, keterbatasan pengetahuan temporal) dan non-teknis (penurunan daya kritis, ketergantungan kognitif, ketiadaan kebijakan institusional) merupakan tantangan nyata yang harus diatasi secara sistematis. Kelima, penggunaan AI tanpa refleksi kritis membawa risiko deprofesionalisasi dan erosi kapasitas pedagogis yang dapat berdampak jangka panjang pada kualitas pendidikan.

Referensi

- 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>
- Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). *Education in the era of Generative*
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). *On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big?*. Proceedings of FAccT 2021, 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Bernstein, M. S., Terry, M., Kane, S. K., & Chilton, L. B. (2023). *Generative AI and creative work: Tensions, perspectives, and the question of authorship.* ACM CHI Conference Proceedings. <https://doi.org/10.1145/3544548.3581412>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university (4th ed.)*. Open University Press / McGraw-Hill.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., , dkk.: (2020). *Language models are few-shot learners.* Advances in Neural Information Processing Systems, 33, 1877–1901. <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- Chai, C. S., Lin, P. Y., Jong, M. S. Y., Dai, Y., Chiu, T. K. F., & Qin, J. (2021). *Perceptions of and behavioral intentions towards learning artificial intelligence in primary school students.* Educational Technology & Society, 24(3), 89–101. <https://www.jstor.org/stable/27032881>
- Feuerriegel, S., Hartmann, J., Jasche, C., & Heinz, C. (2024). *Generative AI.* Business & Information Systems Engineering, 66(1), 111–126.
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Santos, O.C., & Koedinger, K. (2022). *Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework.* International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32(3), 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
<https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>
- Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Xu, Y., Shi, E., Hoi, S. C. H., & Faltings, B. (2023). *Survey of hallucination in natural language generation.* ACM Computing Surveys, 55(12), 1–38. <https://doi.org/10.1145/3571730>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & Kasneci, G. (2023). *ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education.* Learning and Individual Differences, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kemendikbudristek (2022). *Panduan Pengembangan Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan.* Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). *What is AI literacy? Competencies and design considerations.* Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2022). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. UCL Knowledge Lab & Pearson.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). *Conceptualizing AI literacy: An exploratory review*. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Prahani, B. K., Deta, U. A., Wahyuni, S., Saphira, H. V., Mahtari, S., & Mubarok, H. (2023). *Artificial intelligence in education research during 2010–2020 and its implications for sustainable education*. Sustainability, 15(4), 3506. <https://doi.org/10.3390/su15043506>
- Qadir, J. (2023). *Engineering education in the era of ChatGPT: Promise and pitfalls of generative AI for education*. Proceedings of IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 1–9. <https://doi.org/10.1109/EDUCON54358.2023.10125121>
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). *ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?*. Journal of Applied Learning & Teaching, 6(1), 342–363. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Selwyn, N. (2022). *The future of AI and education: Some cautionary notes*. European Journal of Education, 57(4), 620–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>
- Snyder, H. (2019). *Literature review as a research methodology: An overview and guidelines*. Journal of Business Research, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). *What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education*. Smart Learning Environments, 10, 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Wahyudi, Sartono, E. K. E., & Rokhani (2023). *Implementasi alur tujuan pembelajaran berbasis Kurikulum Merdeka: Studi kasus sekolah penggerak*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 8(2), 115–130. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i2.3142>