SISTEM AI GENERATIF BERBASIS FORMULIR SEBAGAI TITIK MASUK PENDAMPINGAN GURU DI WILAYAH KEPULAUAN

Ahmad Nur Fahmi[1]*, Sari Narulita[2], Khairil Ikhsan Siregar[3], Muhammad Jibrin[4], Muhammad Syahid[5]

[1,2,3,4,5]Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

email: ahmadnurfahmi@unj.ac.id

Abstract

The use of generative artificial intelligence in developing instructional materials generally assumes that teachers can design prompts independently, a prerequisite that is difficult to meet in island regions rarely reached by recurring training. This article examines a form-based generative AI system as an entry point for teacher mentoring, drawing on its implementation with 24 primary and junior secondary teachers at SMPN Satu Atap 01 Pulau Pari, Thousand Islands. The system shifts the burden of prompt formulation onto five structured parameters mapped consistently onto five components of a teaching module, enabling teachers without prompting experience to produce a complete draft in their first session. Analysis of the resulting drafts and mentoring field notes reveals an uneven division of labour: procedural components required minimal editing, whereas deriving learning objectives from learning outcomes, adapting content to the local island context, and handling mathematically symbolic material demanded the greatest facilitator intervention. The form-based approach proves sufficient for opening access but insufficient for assuring quality; mentoring is concentrated at the verification stage rather than at system operation. Given limited access to follow-up training in island regions, the editing protocol must be embedded within the system so that teachers can apply it independently once mentoring ends.

Keywords: *form-based system; generative artificial intelligence; teaching module; teacher mentoring; island school*

Abstrak

Pemanfaatan kecerdasan buatan generatif dalam penyusunan perangkat pembelajaran umumnya mengandaikan guru mampu merancang perintah secara mandiri, prasyarat yang sulit dipenuhi di wilayah kepulauan yang jarang terjangkau pelatihan berulang. Artikel ini menguji sistem AI generatif berbasis formulir sebagai titik masuk pendampingan bagi guru pemula, berdasarkan penerapannya bersama 24 guru SD dan SMP di SMPN Satu Atap 01 Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Sistem memindahkan beban perumusan perintah ke lima parameter terstruktur yang dipetakan secara tetap ke lima komponen modul ajar, sehingga guru tanpa pengalaman merancang perintah dapat menghasilkan draft utuh pada sesi pertama. Analisis draft dan catatan lapangan pendampingan menunjukkan pembagian kerja yang tidak merata: komponen prosedural diterima dengan penyuntingan minimal, sedangkan penurunan capaian menjadi tujuan pembelajaran, penyesuaian konteks lokal kepulauan, dan materi bersimbol matematis menuntut intervensi fasilitator paling besar. Formulir memadai sebagai pembuka akses, tetapi tidak memadai sebagai penjamin mutu; peran pendampingan justru terkonsentrasi pada tahap verifikasi, bukan pada tahap pengoperasian sistem. Karena akses pelatihan lanjutan di wilayah

kepulauan terbatas, protokol penyuntingan perlu dilekatkan pada sistem agar dapat dijalankan guru secara mandiri setelah pendampingan berakhir.

Kata Kunci: *sistem berbasis formulir; kecerdasan buatan generatif; modul ajar; pendampingan guru; sekolah kepulauan*

1. PENDAHULUAN *(Introduction)*

Penyusunan modul ajar merupakan pekerjaan rutin yang menyita porsi besar waktu kerja guru sejak Kurikulum Merdeka mengalihkan tanggung jawab perancangan pembelajaran ke tingkat satuan pendidikan (Maulida, 2022). Pekerjaan itu menuntut waktu luang, bahan rujukan, dan teman diskusi yang menguasai persoalan kurikulum. Di sekolah yang berdiri di pulau kecil, ketiganya berstatus langka: jumlah guru sedikit, koleksi rujukan terbatas, dan forum pengembangan profesional jarang menjangkau lokasi (Haekal, 2022; Rahmadi, 2020). Pengalaman guru di Fiji (Dos Santos, 2019) maupun di sekolah terpencil Filipina (Joy et al., 2025) memperlihatkan pola yang sebanding, yaitu keterpencilan geografis yang perlahan berubah menjadi keterpencilan profesional.

Teknologi generatif menjanjikan pemangkasan pada bagian pekerjaan yang paling memakan waktu, yaitu penulisan draft awal. Kajian terhadap modul yang dibangkitkan ChatGPT untuk pembelajaran sains memperlihatkan bahwa sistem cukup efisien menyusun kerangka, namun menyisakan risiko pada ketepatan isi dan kecocokannya dengan kebutuhan murid (Powell & Courchesne, 2024). Laporan pelatihan dari berbagai daerah di Indonesia mencatat arah yang sejalan: guru menghasilkan perangkat lebih cepat setelah berlatih memakai AI generatif (Andika et al., 2025; Rahayu et al., 2026), bahkan untuk bahan ajar bermuatan kemaritiman di wilayah pesisir (Loren et al., 2025). Dukungan serupa dilaporkan menopang efikasi diri guru dalam merancang pembelajaran (Lu et al., 2024), terutama ketika mereka diberi ruang mencoba sendiri alih-alih menerima paparan konseptual (Kaplan-Rakowski et al., 2023).

Meskipun demikian, hampir seluruh laporan tersebut berpijak pada satu asumsi yang jarang diuji, yaitu bahwa guru mampu merumuskan perintah atau prompt secara mandiri sebagai syarat awal berinteraksi dengan sistem generatif. Asumsi ini masuk akal bagi guru yang berada dalam ekosistem pelatihan berkelanjutan, tetapi menjadi hambatan nyata bagi guru yang belum pernah menggunakan aplikasi AI sama sekali. Tinjauan sistematis terbaru juga mencatat bahwa kajian AI dalam pendidikan masih jauh lebih banyak membahas penerapannya di ruang kelas dibandingkan perannya dalam pengembangan profesional guru (Erhardt et al., 2026). Kekosongan itu semakin terasa pada konteks wilayah yang jarang tersentuh pelatihan, tempat

intervensi umumnya hanya dapat dilakukan satu kali dan harus segera membuahkan hasil yang dapat dipakai.

Kebaruan yang ditawarkan artikel ini terletak pada pergeseran objek analisis. Alih-alih menilai sejauh mana pelatihan mengubah guru, artikel ini menjadikan rancangan antarmuka sistem sebagai objek yang dianalisis, yaitu bagaimana pemindahan beban perumusan perintah ke dalam formulir terstruktur memengaruhi pembagian kerja antara sistem dan guru selama penyusunan modul ajar. Pertanyaan yang diajukan bukan apakah guru menjadi lebih mampu, melainkan pekerjaan mana yang dapat didelegasikan kepada sistem dan pekerjaan mana yang tetap menuntut pertimbangan profesional guru ketika titik masuknya dipermudah.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memaparkan rancangan sistem AI generatif berbasis formulir sebagai titik masuk pendampingan bagi guru pemula di wilayah kepulauan, menganalisis distribusi beban penyuntingan antarkomponen modul ajar yang dihasilkan sistem, serta merumuskan implikasinya bagi penyusunan protokol pendampingan yang dapat dijalankan secara mandiri oleh guru setelah kegiatan berakhir.

2. TINJAUAN LITERATUR *(Literature Review)*

Pemberdayaan guru melalui teknologi baru lazim dipahami sebagai proses bertahap yang dimulai dari pengalaman keberhasilan yang konkret. Model perubahan guru menjelaskan bahwa perubahan keyakinan dan sikap umumnya terbentuk setelah guru menyaksikan hasil nyata dari praktik baru, bukan sebelumnya (Guskey, 2002). Implikasi rancangan dari model ini cukup tegas, yaitu keberhasilan pertama harus dapat dicapai secepat mungkin. Dalam konteks pemanfaatan AI generatif, hal tersebut berarti hambatan pada tahap pengoperasian awal perlu ditekan serendah mungkin agar guru sampai pada produk yang dapat dilihat dan dinilai dalam satu sesi.

Prinsip tersebut bertemu dengan gagasan penyangga dalam belajar, yaitu struktur sementara yang meringankan kerumitan tugas pada tahap awal dan dilepas seiring naiknya penguasaan. Pada teknologi generatif, kerumitan awal itu terletak pada perumusan perintah. Literatur membedakan kemampuan tersebut dari literasi AI secara umum: literasi AI mencakup pemahaman terhadap etika, bias, privasi, dan perubahan peran guru serta murid (Ng et al., 2021; Walter, 2024), sedangkan perumusan perintah menyangkut cara pengguna menyusun, menilai, dan memperbaiki masukan agar sistem menghasilkan keluaran yang berguna. Sebuah perintah yang memadai tidak berhenti pada pertanyaan singkat, melainkan memuat peran yang diberikan kepada sistem, tugas, sasaran pembaca, konteks, batasan, dan format keluaran yang

diharapkan (Kohnke et al., 2023). Antarmuka formulir bekerja dengan memindahkan seluruh unsur itu dari pengguna ke perancang sistem.

Pemindahan semacam itu menjawab keberatan yang mengemuka dalam kajian terbaru. Khodi dkk. (2026) menunjuk satu ketegangan yang jarang dinyatakan terbuka: teknologi generatif diperkenalkan kepada guru sebagai cara meringankan pekerjaan, tetapi pelatihannya justru menambah lapisan tanggung jawab teknis baru berupa platform, antarmuka, dan metode perintah yang terus berganti. Menurut mereka, guru tidak perlu menguasai sistem secara teknis; yang dibutuhkan adalah kemampuan mengarahkannya untuk kepentingan pengajaran. Kerangka kompetensi AI bagi guru yang disusun UNESCO menempatkan penekanan yang sebanding, yaitu pada pola pikir berpusat pada manusia dan pada pedagogi, bukan pada penguasaan perkakas (Miao & Cukurova, 2024). Formulir terstruktur dapat dibaca sebagai upaya menjawab keberatan tersebut pada tataran rancangan.

Batas dari apa yang dapat didelegasikan kepada sistem dijelaskan dengan baik melalui konsep pedagogical content knowledge, yaitu perpaduan antara penguasaan materi dan kemampuan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat dipelajari peserta didik (Shulman, 1987). Pengetahuan semacam ini bersifat kontekstual dan bertumpu pada pengenalan guru terhadap peserta didiknya, sehingga tidak dapat digantikan oleh sistem yang bekerja atas dasar template. Sistem dapat menghasilkan struktur, tetapi keputusan mengenai kelayakan tingkat kesulitan, relevansi contoh, dan ketepatan substansi tetap berada pada guru.

Literatur pengabdian di Indonesia menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung lebih efektif dibandingkan pemaparan konseptual (Andika et al., 2025; Rahayu et al., 2026), dan bahwa penyesuaian keluaran AI terhadap konteks lokal merupakan tahap yang selalu muncul dalam praktik (Loren et al., 2025). Namun demikian, tahap penyesuaian tersebut umumnya dilaporkan sebagai catatan pelaksanaan, belum sebagai objek analisis tersendiri. Artikel ini menempatkan tahap tersebut pada posisi utama dengan memerinci komponen modul mana yang paling banyak menuntut penyuntingan.

Sisi lain dari kemudahan tersebut adalah kewajiban memeriksa. Model generatif sanggup menyusun teks yang lancar tanpa jaminan bahwa isinya benar, bebas bias, atau cocok secara budaya, sehingga keluarannya lebih tepat diperlakukan sebagai bahan yang masih harus diuji daripada sebagai produk jadi (Khodi et al., 2026; Powell & Courchesne, 2024). Kewajiban memeriksa inilah yang membedakan pemakaian yang bertanggung jawab dari penyalinan

langsung, dan yang menjadikan mutu modul tetap bergantung pada guru meskipun draftnya lahir dari mesin.

Satu istilah perlu dijernihkan sebelum pembahasan dilanjutkan. Frasa pembelajaran mendalam yang muncul pada antarmuka sistem maupun pada dokumen kurikulum mutakhir menunjuk pada orientasi belajar yang mengutamakan penguasaan konsep dan penalaran kritis (Maelasari et al., 2025). Frasa itu tidak menunjuk pada deep learning dalam pengertian arsitektur jaringan saraf tiruan. Kekeliruan penafsiran mudah terjadi karena kedua pengertian berbagi terjemahan yang sama dalam bahasa Indonesia. Sejalan dengan pembatasan itu, kegiatan ini sama sekali tidak menyentuh pelatihan maupun penyetelan model; yang dimanfaatkan adalah model bahasa siap pakai yang dibungkus antarmuka formulir dengan format keluaran yang telah ditetapkan.

3. METODE PELAKSANAAN *(Materials and Method)*

3.1 Lokasi, Waktu, dan Peserta

Kegiatan dilaksanakan pada 11 Mei 2026 di SMPN Satu Atap 01 Pulau Pari, Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan, DKI Jakarta, sebagai bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat Skema Wilayah Binaan Fakultas, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta. Mitra kegiatan adalah kepala sekolah yang memfasilitasi penyelenggaraan bersama para guru. Lokasi dipilih karena sekolah ini merupakan satu-satunya satuan pendidikan menengah pertama di Pulau Pari dan berada pada wilayah dengan akses pengembangan profesional yang terbatas. Peserta berjumlah 24 guru aktif jenjang SD dan SMP dengan latar mata pelajaran yang beragam, meliputi Pendidikan Agama Islam, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, IPA, IPS, PKn, Informatika, serta Seni dan Prakarya.

3.2 Tahapan Kegiatan

Kegiatan dijalankan melalui lima tahap yang saling berkaitan. Tahap pertama berupa sosialisasi kepada kepala sekolah dan guru mengenai tujuan serta gambaran umum pemanfaatan AI generatif dalam penyusunan modul ajar. Tahap kedua berupa pelatihan tatap muka yang membahas struktur modul ajar sesuai Kurikulum Merdeka, sebagaimana terlihat pada Gambar 1. Tahap ketiga berupa penerapan teknologi, yaitu praktik langsung menyusun draft modul menggunakan sistem berbasis formulir. Tahap keempat berupa pendampingan dan evaluasi dalam bentuk konsultasi serta koreksi terstruktur terhadap draft yang dihasilkan, dan tahap kelima berupa pengisian instrumen evaluasi akhir. Analisis dalam artikel ini difokuskan pada

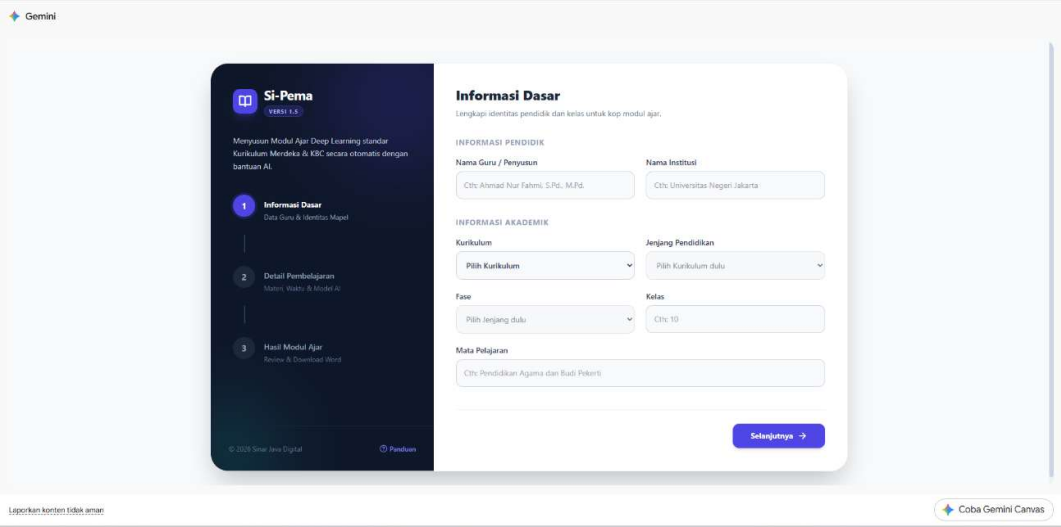
tahap ketiga dan keempat, yaitu saat rancangan sistem berinteraksi langsung dengan praktik guru.



Gambar 1. Pelaksanaan Tahap Pelatihan bersama Guru SMPN Satu Atap 01 Pulau Pari

3.3 Rancangan Sistem Berbasis Formulir

Alat yang dipakai pada tahap ketiga berbentuk formulir bertahap, bukan ruang percakapan terbuka (Gambar 2). Antarmukanya menuntun guru melewati urutan isian yang sudah ditetapkan sebelum sistem menyusun draft menurut format keluaran baku. Hubungan antara isian dan bagian modul yang dihasilkan bersifat tetap dan tidak dapat diubah pengguna, seperti terlihat pada Tabel 1. Bentuk ini dipilih setelah menimbang komposisi peserta: ketika sebagian di antaranya sama sekali belum pernah membuka aplikasi AI, melatihkan perancangan perintah terbuka dalam satu sesi bukanlah pilihan yang masuk akal. Setelah draft terbit, guru memeriksanya sendiri dan menyuntingnya di bawah arahan fasilitator.



Gambar 2. Antarmuka Formulir pada Tahap Pertama Pengisian Parameter

Tabel 1. Pemetaan Parameter Masukan Guru terhadap Komponen Modul Ajar

Parameter yang diisi guru	**Komponen modul yang dibangkitkan sistem**
Topik atau tema pembelajaran	Tujuan pembelajaran yang diturunkan dari capaian
Capaian pembelajaran dan fase	Materi dan bahan ajar
Karakteristik peserta didik	Langkah kegiatan pembelajaran
Jenis asesmen yang dikehendaki	Soal dan rubrik penilaian
Alokasi waktu pertemuan	Media dan lembar kerja peserta didik

3.4 Sumber Data dan Teknik Analisis

Data yang dianalisis dalam artikel ini bersumber dari tiga bahan. Pertama, draft modul ajar yang dihasilkan peserta pada sesi praktik beserta jejak penyuntingannya. Kedua, catatan lapangan fasilitator yang merekam jenis pertanyaan, kesulitan, dan koreksi yang muncul selama tahap pendampingan. Ketiga, jawaban terbuka peserta mengenai kendala yang masih dirasakan setelah kegiatan. Ketiga bahan tersebut dianalisis secara tematik dengan mengelompokkan setiap peristiwa penyuntingan ke dalam komponen modul yang bersangkutan, kemudian menilai intensitasnya berdasarkan frekuensi kemunculan dan kedalaman koreksi yang diperlukan. Intensitas dinyatakan dalam tiga kategori, yaitu minimal apabila keluaran sistem umumnya diterima dengan perbaikan redaksional, sedang apabila diperlukan penyesuaian isi tanpa mengubah struktur, dan tinggi apabila guru harus merumuskan ulang bagian tersebut secara substantif.

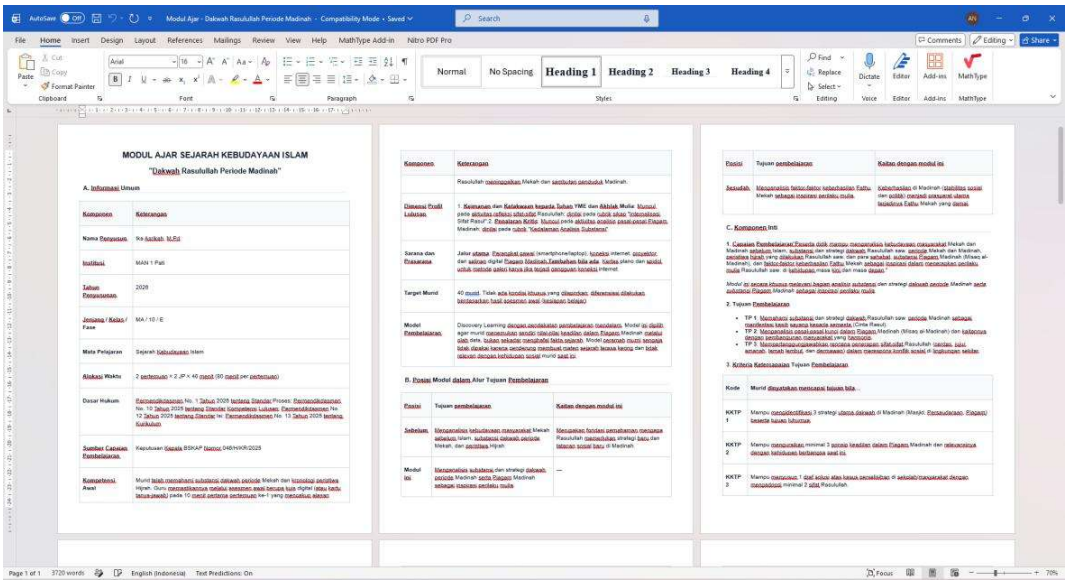
Perlu dinyatakan secara terbuka bahwa kegiatan yang sama juga dilaporkan dalam artikel lain yang berfokus pada perubahan persepsi kemampuan guru sebelum dan sesudah pendampingan. Artikel ini tidak mengulang analisis tersebut dan tidak menyajikan data efikasi diri, uji statistik perbandingan, maupun survei kepuasan peserta. Data pelaksanaan yang bersifat kontekstual, seperti lokasi, jumlah peserta, dan tahapan kegiatan, digunakan bersama karena berasal dari satu kegiatan yang sama.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN *(Results and Discussion)*

4.1 Formulir sebagai Penurun Prasyarat Masuk

Rancangan berbasis formulir bekerja dengan cara memindahkan pekerjaan yang paling menuntut pada awal interaksi, yaitu perumusan perintah, dari pengguna ke pengembang sistem. Pada antarmuka percakapan bebas, guru harus lebih dulu mengetahui informasi apa yang perlu disampaikan kepada sistem, bagaimana menyusunnya, dan seberapa rinci ia harus dinyatakan. Ketiga hal tersebut merupakan pengetahuan prosedural yang hanya terbentuk melalui pemakaian berulang. Pada antarmuka formulir, pengetahuan tersebut telah dikodekan ke dalam struktur isian sehingga guru cukup menjawab pertanyaan yang telah ditentukan.

Konsekuensi langsungnya terlihat pada tahap praktik. Guru yang belum pernah menggunakan aplikasi AI dapat sampai pada draft modul yang utuh dalam sesi pertama tanpa melewati tahap belajar merumuskan perintah. Seluruh peserta menghasilkan satu draft modul ajar pada sesi tersebut, dan hampir seluruhnya memuat lima komponen sebagaimana dirancang sistem. Contoh keluaran yang dihasilkan sistem disajikan pada Gambar 3. Capaian ini penting bukan karena besarannya, melainkan karena menunjukkan bahwa ambang masuk memang berhasil diturunkan sampai ke titik yang dapat dilalui oleh peserta dengan pengalaman terendah sekalipun. Dalam kerangka model perubahan guru, keberhasilan awal semacam ini merupakan prasyarat bagi terbentuknya sikap positif terhadap praktik baru (Guskey, 2002).



Gambar 3. Contoh Draft Modul Ajar yang Dibangkitkan Sistem

Penurunan ambang masuk tersebut disertai harga yang perlu diakui. Struktur isian yang tetap membatasi ruang guru untuk meminta keluaran di luar template, misalnya format modul yang

berbeda atau penekanan khusus pada aspek tertentu. Pada tahap awal adopsi, pembatasan ini justru berfungsi sebagai penyangga karena mengurangi kemungkinan guru tersesat pada pilihan yang terlalu banyak. Namun pada tahap lanjutan, penyangga yang sama berpotensi menjadi pembatas apabila tidak disertai jalur untuk melepaskannya secara bertahap.

4.2 Distribusi Beban Penyuntingan antarkomponen

Analisis terhadap draft dan catatan pendampingan menunjukkan bahwa beban penyuntingan tidak tersebar merata pada kelima komponen yang dibangkitkan sistem. Sebagian komponen praktis diterima apa adanya, sementara sebagian lain menuntut perumusan ulang yang substantif. Ringkasan distribusi tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Intensitas Penyuntingan Guru terhadap Komponen Keluaran Sistem

Komponen modul	Intensitas	Bentuk penyuntingan yang dominan
Tujuan pembelajaran	Tinggi	Penyelarasan dengan capaian pembelajaran fase terkait dan penurunan menjadi alur tujuan yang berurutan
Materi dan bahan ajar	Sedang	Penyesuaian contoh dengan kehidupan masyarakat pulau dan pemeriksaan keakuratan substansi
Langkah kegiatan pembelajaran	Minimal	Perbaikan redaksional dan penyesuaian durasi tiap tahap kegiatan
Soal dan rubrik penilaian	Sedang	Penilaian kelayakan tingkat kesulitan dan penyelarasan rubrik dengan tujuan pembelajaran
Media dan lembar kerja	Tinggi	Penyediaan ilustrasi secara terpisah karena sistem belum membangkitkan gambar

Pola yang terbaca dari tabel tersebut cukup konsisten. Komponen yang bersifat prosedural dan memiliki struktur baku, yaitu langkah kegiatan pembelajaran, merupakan bagian yang paling mudah didelegasikan kepada sistem. Urutan pembuka, kegiatan inti, dan penutup telah menjadi konvensi yang stabil sehingga keluaran sistem umumnya sudah sesuai harapan dan hanya

memerlukan penyesuaian durasi. Sebaliknya, komponen yang menuntut pertimbangan kurikuler dan pengenalan terhadap peserta didik justru menjadi titik penyuntingan terberat.

Tujuan pembelajaran menempati posisi paling menuntut karena menurunkan capaian pembelajaran menjadi tujuan yang operasional memerlukan penafsiran terhadap dokumen kurikulum, bukan sekadar perumusan kalimat. Sistem dapat menghasilkan rumusan yang benar secara tata bahasa, tetapi kesesuaiannya dengan fase dan keterurutannya dalam satu alur tetap harus dinilai guru. Permintaan peserta agar sistem membantu proses penurunan tersebut secara bertahap menegaskan bahwa kesulitan yang dirasakan bukan terletak pada alat, melainkan pada pemahaman struktur kurikulum itu sendiri. Temuan ini menunjukkan bahwa penyederhanaan antarmuka tidak dengan sendirinya menyederhanakan pekerjaan kurikuler yang melatarinya.

Komponen media dan lembar kerja menuntut intensitas tinggi karena alasan yang berbeda, yaitu keterbatasan teknis sistem yang belum mampu membangkitkan ilustrasi visual. Guru terpaksa menyiapkan gambar melalui aplikasi terpisah, langkah tambahan yang justru berlawanan dengan tujuan pemangkasan beban kerja. Keterbatasan ini terasa paling nyata pada jenjang SD dan SMP, tempat media visual merupakan sarana utama untuk menjelaskan konsep abstrak. Satu peserta bahkan menghasilkan modul tanpa komponen media dan lembar kerja, yang menunjukkan bahwa keterbatasan tersebut berpotensi mengurangi keutuhan produk.

Penyesuaian konteks lokal muncul pada komponen materi dan tersebar pula pada contoh yang digunakan di komponen lain. Keluaran sistem cenderung menggunakan ilustrasi berlatar perkotaan yang tidak selalu dikenali peserta didik di wilayah kepulauan, sehingga fasilitator mengarahkan guru menggantinya dengan konteks kehidupan masyarakat pulau. Pola penyesuaian serupa juga terdokumentasi pada kegiatan pemanfaatan AI untuk menyusun bahan bacaan bermuatan kemaritiman (Loren et al., 2025). Kesamaan ini menunjukkan bahwa kebutuhan kontekstualisasi bersifat struktural pada sistem generatif, bukan kekhususan lokasi tertentu.

4.3 Variasi menurut Rumpun Mata Pelajaran

Karena peserta berasal dari latar mata pelajaran yang beragam, keandalan sistem tidak seragam pada seluruh rumpun. Perbedaan tersebut diringkas pada Tabel 3.

Tabel 3. Kecocokan Keluaran Sistem menurut Rumpun Mata Pelajaran

Rumpun mata pelajaran	Kecocokan	Catatan penyuntingan
Bahasa, IPS, dan PKn	Tinggi	Materi bersifat naratif sehingga keluaran dapat langsung digunakan dengan penyesuaian contoh
Pendidikan Agama Islam	Sedang	Diperlukan pemeriksaan keakuratan dalil dan istilah keagamaan sebelum modul dinyatakan layak
Matematika dan IPA	Rendah	Keluaran belum sesuai untuk materi bersimbol dan berumus sehingga ditulis ulang secara manual
Seni, Prakarya, dan Informatika	Sedang	Bergantung pada ketersediaan ilustrasi dan contoh produk yang belum dibangkitkan sistem

Variasi tersebut dapat dijelaskan dari sifat representasi materinya. Sistem berbasis template bekerja optimal pada materi yang dapat dinyatakan dalam bentuk prosa, sedangkan materi yang bergantung pada notasi simbolik atau representasi visual berada di luar jangkauan keluaran teks terstruktur. Pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam, kesulitan yang muncul bukan pada bentuk representasi melainkan pada akurasi substansi, khususnya penyebutan dalil dan istilah keagamaan yang tidak boleh keliru. Pemeriksaan tambahan pada aspek ini menjadi bagian tetap dari pendampingan sebelum modul dinyatakan layak digunakan.

Temuan ini membawa implikasi praktis bagi perancangan pelatihan berikutnya. Pelatihan yang diselenggarakan secara seragam untuk seluruh guru berisiko memberikan pengalaman yang tidak setara, karena guru rumpun eksakta akan lebih cepat menemui batas sistem dibandingkan guru rumpun bahasa dan sosial. Diferensiasi materi pelatihan menurut rumpun mata pelajaran karena itu menjadi kebutuhan, bukan penyempurnaan opsional.

4.4 Pergeseran Letak Pendampingan

Gabungan temuan pada dua bagian sebelumnya mengarah pada satu simpulan mengenai peran pendampingan. Ketika titik masuk dipermudah melalui formulir, kebutuhan pendampingan pada tahap pengoperasian sistem menjadi sangat kecil. Guru dapat mengisi formulir dan

memperoleh keluaran tanpa bantuan berarti. Sebaliknya, kebutuhan pendampingan terkonsentrasi pada tahap sesudahnya, yaitu ketika guru harus memutuskan bagian mana dari keluaran yang layak dipertahankan, disesuaikan, atau ditolak.

Pergeseran ini sesuai dengan batas yang dijelaskan konsep pedagogical content knowledge (Shulman, 1987). Sistem menghasilkan struktur yang sah secara formal, tetapi penilaian atas kesesuaiannya dengan peserta didik tertentu di kelas tertentu tetap merupakan pekerjaan guru. Pengamatan yang sama muncul pada kajian lintas konteks: keluaran generatif perlu diperlakukan sebagai titik awal, dan kemampuan menilai serta mengadaptasinya justru menjadi kompetensi guru yang menentukan (Khodi et al., 2026; Powell & Courchesne, 2024). Dengan demikian, kemudahan pada tahap awal tidak menghapus kebutuhan literasi pedagogis, melainkan memindahkannya ke tahap verifikasi. Formulir memadai sebagai pembuka akses, tetapi tidak memadai sebagai penjamin mutu.

Persoalannya, tahap verifikasi justru merupakan bagian yang paling sulit dibangun dalam satu sesi. Menilai kebenaran keluaran mesin menuntut penguasaan substansi dan sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman berulang, sementara pelatihan berulang justru merupakan sumber daya yang paling langka di wilayah kepulauan (Haekal, 2022; Rahmadi, 2020). Kondisi geografis yang membatasi frekuensi pertemuan (Dos Santos, 2019; Joy et al., 2025) membuat ketergantungan pada kehadiran fasilitator menjadi strategi yang rapuh.

Jalan keluar yang paling masuk akal adalah melekatkan protokol verifikasi ke dalam sistem itu sendiri, sehingga bantuan yang selama ini diberikan fasilitator secara lisan tersedia dalam bentuk yang dapat dijalankan guru secara mandiri. Bentuk konkretnya dapat berupa daftar periksa yang muncul bersama keluaran, misalnya pertanyaan mengenai kesesuaian tujuan dengan capaian fase, kelayakan tingkat kesulitan soal, kesesuaian contoh dengan konteks peserta didik, serta pemeriksaan akurasi untuk materi yang menuntut ketepatan substansi. Dengan cara ini, penyangga yang diberikan sistem tidak berhenti pada tahap memasukkan parameter, tetapi berlanjut sampai tahap yang paling menentukan mutu modul.

Pendekatan semacam ini juga sejalan dengan temuan bahwa persepsi positif guru terhadap teknologi generatif tumbuh melalui percobaan langsung yang terbimbing (Kaplan-Rakowski et al., 2023) serta bahwa pemanfaatannya sebagai sarana pengembangan profesional menuntut dukungan yang terstruktur (Lu et al., 2024). Mengingat kajian mengenai peran AI dalam pengembangan profesional guru masih terbatas (Erhardt et al., 2026), pendokumentasian

rancangan beserta konsekuensinya seperti yang dilakukan dalam artikel ini dapat menjadi bahan pembanding bagi kegiatan serupa di wilayah lain.

4.5 Keterbatasan

Analisis ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, penilaian intensitas penyuntingan bersumber dari catatan lapangan fasilitator dan pemeriksaan draft, bukan dari pengukuran yang menggunakan instrumen baku, sehingga kategorisasinya bersifat kualitatif dan dapat berbeda apabila dilakukan penilai lain. Kedua, jumlah peserta pada sebagian rumpun mata pelajaran tergolong sedikit sehingga pola kecocokan pada Tabel 3 perlu diperlakukan sebagai indikasi awal. Ketiga, mutu substansi modul belum dinilai oleh pakar bidang studi, sehingga keutuhan struktur belum dapat disamakan dengan kelayakan isi. Keempat, pengamatan dilakukan pada satu sesi tanpa penelusuran lanjutan, sehingga belum diketahui apakah pola penyuntingan tersebut bertahan ketika guru bekerja tanpa pendampingan.

5. KESIMPULAN *(Conclusions)*

Rancangan sistem AI generatif berbasis formulir terbukti berfungsi sebagai titik masuk yang realistis bagi guru di wilayah kepulauan yang belum memiliki pengalaman merancang perintah. Dengan memindahkan beban perumusan perintah ke lima parameter terstruktur yang dipetakan secara tetap ke lima komponen modul ajar, sistem memungkinkan guru mencapai draft yang utuh pada sesi pertama tanpa melewati tahap belajar merumuskan perintah terlebih dahulu.

Kemudahan tersebut tidak berlaku merata pada seluruh pekerjaan penyusunan modul. Beban penyuntingan terkonsentrasi pada komponen yang menuntut penafsiran kurikulum dan pengenalan terhadap peserta didik, yaitu perumusan tujuan pembelajaran serta penyediaan media dan lembar kerja, sedangkan komponen yang bersifat prosedural dapat diterima dengan penyuntingan minimal. Keandalan sistem juga berbeda menurut rumpun mata pelajaran, dengan materi bersimbol matematis sebagai bagian yang paling sulit ditangani. Dengan demikian, rancangan berbasis formulir menurunkan hambatan masuk tetapi memindahkan, bukan menghilangkan, kebutuhan literasi pedagogis ke tahap verifikasi.

Berdasarkan temuan tersebut diajukan tiga saran. Pertama, protokol verifikasi berupa daftar periksa keluaran perlu dilekatkan pada sistem agar dapat dijalankan guru secara mandiri setelah pendampingan berakhir. Kedua, materi pelatihan perlu didiferensiasi menurut rumpun mata pelajaran karena guru rumpun eksakta menemui batas sistem lebih cepat dibandingkan guru rumpun bahasa dan sosial. Ketiga, pengembangan sistem berikutnya perlu memprioritaskan

dukungan pembangkitan ilustrasi dan bantuan bertahap untuk menurunkan capaian pembelajaran menjadi tujuan dan alur tujuan pembelajaran, karena keduanya merupakan titik penyuntingan terberat yang teridentifikasi dalam kegiatan ini.

6. UCAPAN TERIMA KASIH *(Acknowledgement)*

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Jakarta atas dukungan pendanaan skema Wilayah Binaan Fakultas tahun 2026, kepada Kepala SMPN Satu Atap 01 Pulau Pari beserta seluruh guru peserta kegiatan, serta kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Agama Islam FISH UNJ yang terlibat sebagai asisten lapangan.

7. DAFTAR PUSTAKA *(References)*

Andika, R., Amini, R., Helsa, Y., & Ningsih, Y. (2025). Pelatihan pemanfaatan artificial intelligence untuk menyusun modul ajar dan perencanaan pembelajaran interaktif untuk guru SD. *Publikasi Pendidikan: Jurnal Pemikiran, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Bidang Pendidikan, 15*(1), 10–17.

Dos Santos, L. M. (2019). Recruitment and retention of international school teachers in remote archipelagic countries: The Fiji experience. *Education Sciences, 9*(2), 1–16.

Erhardt, N., Richter, E., Huang, Y., Scheiter, K., & Richter, D. (2026). Artificial intelligence in teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 1*(8), 1–37.

Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching: Theory and Practice, 8*(3), 381–391.

Haekal, M. (2022). Tantangan distribusi guru di daerah terpencil Indonesia: Antara manajemen, isu personal, dan faktor geografi. *Jurnal Pemikiran Pendidikan, 12*(1), 17–22.

Joy, E., Fabrigas, A., & Paglinawan, J. L. (2025). Beyond the classroom: Challenges and resilience of teachers in remote schools. *International Journal of Research and Innovation in Social Science, 9*(4), 6421–6429.

Kaplan-Rakowski, R., Grotewold, K., Hartwick, P., & Papin, K. (2023). Generative AI and teachers' perspectives on its implementation in education. *Journal of Interactive Learning Research, 34*(2), 313–338.

Khodi, A., Curle, S., & Parra-Guinaldo, V. (2026). Pedagogical prompting rather than technical mastery: Generative AI use by English and English-medium instruction teachers. *Frontiers in Education, 11*, 1901680. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1901680

Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal, 54*(2), 537–550. https://doi.org/10.1177/00336882231162868

Loren, F. T. A., Novalina, S., Suhardi, S., Lolita, A., & Montela, V. S. (2025). Optimalisasi pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam penyusunan bahan bacaan anak berbasis kemaritiman bagi guru SMP. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, 5*(2), 233–245.

Lu, J., Zheng, R., Gong, Z., & Xu, H. (2024). Supporting teachers' professional development with generative AI: The effects on higher order thinking and self-efficacy. *IEEE Transactions on Learning Technologies, 17*, 1267–1277.

Maelasari, N., & Lusiana, L. (2025). Efektivitas deep learning dalam pembelajaran: Sebuah kajian systematic literature review (SLR). *Jurnal Education and Development, 13*(2), 298–305.

Maulida, U. (2022). Pengembangan modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam, 5*(2), 130–138.

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

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

Powell, W., & Courchesne, S. (2024). Opportunities and risks involved in using ChatGPT to create first grade science lesson plans. *PLOS ONE, 19*(6), e0305337. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305337

Rahayu, P., Warli, W., Uripno, G., Syahrial, M., Haryoko, A., Andriani, R., Putri, K., & Taqwa, C. (2026). Transformasi literasi digital guru SMP melalui pelatihan AI generatif dalam penyusunan bahan ajar. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, 6*(1), 112–124.

Rahmadi, I. F. (2020). Pendidikan di daerah kepulauan terpencil: Potret siswa, guru, dan sumber belajar. *Jurnal Pendidikan Edutama, 7*(1), 75–84.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, 57*(1), 1–23.

Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*, 15. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3