

Produksi Video Ajar Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis AI Generatif: Studi Kegiatan PPM Digitalisasi UIN Bandung

Yedi Kuswandi^{1*}, Siti Namirah Fakhira² dan Izzah Faizah Siti Rusydati Khaerani³

¹ UIN Sunan Gunung Djati Bandung; yedikuswandi@gmail.com

² UIN Sunan Gunung Djati Bandung; nameerar432@gmail.com

³ UIN Sunan Gunung Djati Bandung; izzahfaizahsiti@uinsgd.ac.id

* Correspondence

Abstract: The increasing adoption of digital media in early childhood Islamic education has created urgent demand for animated instructional videos that accurately represent Qur’anic content, particularly hijaiyah letters. However, the capacity gap between Islamic educational institutions and professional video production remains a persistent structural challenge. Generative AI tools offer a promising democratization pathway, yet their systematic application for Arabic script-based educational content remains undocumented in the literature. This article reports an instrumental case study embedded within a community service program (Pengabdian kepada Masyarakat/PPM) on learning digitalization, conducted by an academic team from the Qur’anic Sciences and Tafsir study program at UIN Sunan Gunung Djati Bandung. The study documents the full production process of a 28-episode animated instructional video series introducing hijaiyah letters for PAUD/kindergarten-level learners, using Dreamina (character generation), Grok AI (video animation), and Corel VideoStudio (editing and post-production). Through systematic logging and analysis of eight iterative AI video generation attempts, five categories of consistent AI failure were identified: calligraphic distortion (100% occurrence rate), lip-sync error (63%), character proportion inconsistency (38%), non-contextual visual improvisation (63%), and dialogue assignment error (25%). Critically, calligraphic distortion—the most pedagogically consequential failure—manifested across all eight iterations without exception, confirming the structural “affordance disparity” between Latin and Arabic script rendering documented by Sobhan et al. (2025). From this failure taxonomy, the study constructs the *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) model, which strategically

allocates tasks between a *Generative Layer* (AI) and a *Precision Layer* (human editor), with explicit *quality gates* at content-critical junctions. The HAPW model offers the first domain-specific framework for AI-assisted Islamic instructional media production, grounded in the Cognitive Theory of Multimedia Learning and validated against systematic field failure patterns. Its design as a non-technical, low-cost framework makes it directly transferable to other PTKI-based community service contexts across Indonesia.

Keywords: *generative AI; hijaiyah; production model; community service; instructional video.*

Abstrak: Meningkatnya penggunaan media digital dalam pendidikan Islam anak usia dini menuntut tersedianya video animasi pembelajaran yang mampu menyajikan materi Al-Qur'an, khususnya huruf hijaiyah, secara akurat. Namun, keterbatasan kemampuan lembaga pendidikan Islam dalam memproduksi video profesional masih menjadi tantangan. Kehadiran AI generatif membuka peluang untuk mempermudah produksi media pembelajaran, tetapi penerapannya secara sistematis pada konten berbasis aksara Arab masih jarang dibahas dalam literatur. Artikel ini melaporkan studi kasus instrumental yang dilakukan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) Digitalisasi Pembelajaran oleh tim PPM Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Penelitian mendokumentasikan proses produksi 28 episode video animasi pengenalan huruf hijaiyah untuk jenjang PAUD/TK menggunakan Dreamina (pembuatan karakter), Grok AI (animasi video), dan Corel VideoStudio (penyuntingan). Berdasarkan pencatatan dan analisis sistematis terhadap delapan iterasi produksi, ditemukan lima kategori kegagalan AI yang muncul secara konsisten, yaitu distorsi kaligrafi (100%), kesalahan *lip-sync* (63%), ketidakkonsistenan proporsi karakter (38%), improvisasi visual yang tidak sesuai konteks (63%), dan kesalahan penugasan dialog (25%). Distorsi kaligrafi menjadi masalah paling serius karena muncul pada seluruh iterasi dan berpotensi mengganggu pembelajaran. Temuan ini menguatkan adanya *affordance disparity* antara aksara Latin dan Arab sebagaimana dilaporkan oleh Sobhan et al. (2025). Berdasarkan pola kegagalan tersebut, penelitian ini mengembangkan model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) yang membagi tugas secara strategis antara *Generative Layer* (AI) dan *Precision Layer* (editor manusia), disertai *quality gate* pada tahapan-tahapan penting. Model HAPW menawarkan kerangka khusus untuk produksi media pembelajaran Islam berbasis AI yang didasarkan pada Teori

Kognitif Pembelajaran Multimedia dan divalidasi melalui temuan empiris mengenai pola kegagalan AI selama proses produksi.

Kata Kunci: *AI generatif; hijaiyah; model produksi; pengabdian masyarakat; video bahan ajar.*

PENDAHULUAN

Pengenalan huruf hijaiyah merupakan dasar utama pendidikan Al-Qur'an bagi anak usia dini. Kemampuan mengenali bentuk huruf, melafalkan dengan benar, dan menghubungkan huruf dengan bunyinya menjadi prasyarat untuk membaca Al-Qur'an pada tahap berikutnya (Maksuroh & Agustin, 2025). Masa anak usia dini juga merupakan periode yang paling tepat untuk membangun literasi Qur'ani sekaligus menumbuhkan kecintaan terhadap Al-Qur'an (Imroatun et al., 2023). Oleh karena itu, pembelajaran huruf hijaiyah tidak hanya berfungsi mengajarkan kemampuan membaca, tetapi juga menjadi pintu awal memahami Al-Qur'an dan membentuk sikap keberagamaan anak.

Namun, pembelajaran huruf hijaiyah di PAUD dan Raudhatul Athfal (RA) masih menghadapi kesenjangan antara kebutuhan dan praktik di lapangan. Banyak lembaga masih mengandalkan kartu huruf dan metode ceramah sehingga minat serta keterlibatan anak relatif rendah (Prayitno et al., 2025). Di sisi lain, anak-anak saat ini merupakan *digital natives* yang terbiasa dengan konten visual dan audiovisual yang menarik. Akibatnya, media cetak yang statis semakin kurang efektif jika digunakan sebagai satu-satunya media pembelajaran (Wahyunda, 2025). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa video animasi dengan karakter yang menarik, warna yang cerah, dan alur cerita yang terstruktur mampu meningkatkan motivasi belajar serta pengenalan materi pada anak usia dini (Hanifah et al., 2025; A. Saputra et al., 2024; Zahara & Hendriana, 2021).

Meskipun demikian, sebagian besar lembaga PAUD Islam belum memiliki kemampuan memproduksi video animasi secara profesional. Guru dan pengelola umumnya menghadapi keterbatasan waktu, anggaran, dan keterampilan teknis. Dalam kondisi tersebut, berkembangnya AI generatif—meliputi pembuat gambar, animasi karakter, dan video berbasis *prompt*—membuka peluang baru untuk mempermudah produksi media

pembelajaran (Hai et al., 2026; Tokmakov et al., 2025; Weerakoon et al., 2024). Secara teoritis, guru tanpa keahlian desain grafis dapat menghasilkan video pembelajaran hanya dengan memberikan instruksi dalam bahasa alami kepada sistem AI.

Namun, peluang tersebut menghadapi kendala ketika diterapkan pada konten pendidikan Islam berbasis aksara Arab. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada pendidikan tinggi dan konten beraksara Latin, sedangkan kajian mengenai penggunaan AI generatif untuk materi berbahasa Arab pada pendidikan anak usia dini masih sangat terbatas. Padahal, aksara Arab digunakan secara luas di lebih dari 20 negara (Sobhan et al., 2025), tetapi masih kurang terwakili dalam *dataset* pelatihan model AI generatif yang didominasi oleh korporasi teknologi Barat.

Penelitian sebelumnya telah mengungkap berbagai keterbatasan AI generatif, seperti halusinasi visual, bias representasi, dan ketidakakuratan isi (Hai et al., 2026; Weerakoon et al., 2024). Secara khusus, Sobhan et al. (2025) dari Simon Fraser University menunjukkan bahwa DALL-E 3 hampir tidak mampu menghasilkan bentuk huruf Arab secara akurat berdasarkan analisis terhadap 2.808 gambar. Namun, penelitian tersebut berfokus pada seni kaligrafi dan isu representasi budaya, bukan pada produksi media pembelajaran. Dengan demikian, belum ada penelitian yang menjelaskan bagaimana keterbatasan AI muncul dalam proses pembuatan video pembelajaran maupun bagaimana pendidik non-teknis dapat mengatasinya secara praktis.

Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) Digitalisasi Pembelajaran yang dilaksanakan oleh tim PPM UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Penelitian mendokumentasikan secara sistematis proses produksi video animasi pengenalan huruf hijaiyah untuk PAUD, mulai dari perancangan karakter, pembuatan animasi, identifikasi kegagalan AI, penyesuaian strategi, hingga penyusunan model *workflow*. Pertanyaan utama penelitian ini adalah: Bagaimana model produksi video bahan ajar berbasis AI generatif dapat dirancang untuk pembelajaran huruf hijaiyah di PAUD? Pertanyaan tersebut dijabarkan ke dalam tiga sub-pertanyaan: (1) apa saja keterbatasan sistematis AI generatif dalam menghasilkan konten pendidikan berbasis aksara Arab; (2) strategi *workflow* apa yang dapat mengatasi keterbatasan tersebut tanpa mengurangi akurasi pedagogis dan integritas konten Qur'ani; serta (3) bagaimana model tersebut dapat diterapkan secara praktis oleh tim PPM dan pendidik non-teknis.

Penelitian ini memberikan dua kontribusi utama. Secara teoretis, penelitian menghasilkan taksonomi kegagalan AI generatif pada konten Arab-Islam yang belum

banyak dibahas dalam literatur, sekaligus mengembangkan model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) sebagai kerangka konseptual yang dapat diuji dan direplikasi. Secara praktis, model HAPW menyediakan panduan operasional bagi tim PPM dan pendidik Pendidikan Agama Islam untuk mengembangkan media pembelajaran digital berbasis AI tanpa memerlukan keahlian produksi video yang mendalam.

KAJIAN PUSTAKA

AI Generatif dalam Produksi Video Pembelajaran: Pola dalam Literatur

Pemanfaatan AI dalam produksi video pembelajaran berkembang pesat sejak 2021 dan menunjukkan beberapa pola yang konsisten. Tinjauan sistematis Shu et al. (2025) mengidentifikasi tiga pola utama. Pertama, pola *AI mengusulkan, manusia memeriksa*, yaitu AI berperan sebagai alat bantu pada setiap tahap produksi, bukan menggantikan editor manusia sepenuhnya. Pola ini terlihat pada sistem *automatic speech recognition* (ASR) untuk pembuatan subtitle (Soe et al., 2021), *rough cut* berbasis transkrip (Shah et al., 2026), serta *agent editing* yang tetap memerlukan persetujuan pengguna pada setiap tahap (Wang et al., 2024). Kedua, pola *interface* yang dapat diaudit, yaitu sistem yang menyediakan penanda, tingkat kepercayaan, atau *timeline* yang dapat diedit sehingga lebih bermanfaat dibandingkan otomatisasi penuh (Shah et al., 2026; Wang et al., 2024). Ketiga, batas otomatisasi ditentukan oleh kualitas pedagogis. Dalam video pembelajaran, materi harus tetap akurat, mudah dipahami, selaras dengan tujuan pembelajaran, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik (Mamuta & Rybalko, 2025; M. R. Saputra et al., 2021; Weerakoon et al., 2024). Ketiga pola tersebut menjadi dasar penyusunan model dalam penelitian ini.

Bukti empiris mengenai efektivitas pedagogis video berbasis AI menunjukkan hasil yang beragam. Pada materi yang terstruktur dan berdurasi singkat, video AI mampu menghasilkan capaian belajar yang sebanding dengan video konvensional (Leiker et al., 2023; Xu et al., 2024). Namun, kualitas pembelajaran tidak ditentukan oleh penggunaan AI semata, melainkan tetap bergantung pada perancangan, penyuntingan, dan evaluasi oleh manusia (Al-Shaikh et al., 2024; Hai et al., 2026; Maleki et al., 2024). Netland et al. (2024) juga menunjukkan bahwa pada materi yang memerlukan kehadiran sosial dan ekspresi emosional yang kuat, video buatan manusia masih memberikan hasil pembelajaran yang lebih baik daripada video AI. Temuan ini penting bagi pembelajaran huruf hijaiyah di PAUD

karena karakter yang ekspresif dan suara guru yang hangat merupakan bagian penting dari proses pembelajaran, bukan sekadar unsur visual.

Limitasi Sistematis AI Generatif: Dari Temuan Umum ke Konteks Arab-Islam

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa AI generatif masih memiliki sejumlah keterbatasan yang relevan dengan penelitian ini. Pertama, AI masih lemah dalam menampilkan ekspresi nonverbal, sinkronisasi gerak bibir (*lip-sync*), dan kehadiran sosial (*social presence*) (Contreras et al., 2024; Gupta et al., 2021; Xu et al., 2024). Keterbatasan ini penting karena anak usia dini belajar melalui peniruan dan keterlibatan emosional. Kedua, AI sering kurang akurat dalam menghasilkan istilah teknis maupun bahasa yang berada di luar domain utama data pelatihannya (Mamuta & Rybalko, 2025; Soe et al., 2021). Ketiga, risiko halusinasi (*hallucination*) dan misinformasi masih menjadi perhatian utama dalam penggunaan AI untuk pendidikan, terutama pada materi yang menuntut tingkat akurasi tinggi (Hai et al., 2026; Weerakoon et al., 2024).

Keterbatasan yang paling relevan dengan penelitian ini adalah kemampuan AI dalam menghasilkan aksara Arab. Sobhan et al. (2025) menunjukkan bahwa DALL-E 3 gagal merender huruf Arab secara akurat. Berdasarkan analisis terhadap 2.808 gambar yang dihasilkan dari 351 *prompt*, tidak ditemukan satu pun gambar yang benar-benar menampilkan bentuk huruf Arab sesuai permintaan. Sebaliknya, AI menghasilkan bentuk abstrak yang hanya menyerupai tulisan Arab. Fenomena ini disebut *pseudo-Arabic modern*, yaitu bentuk visual yang tampak seperti kaligrafi Arab, tetapi tidak memiliki makna maupun bentuk linguistik yang benar. Sobhan et al. (2025) menjelaskan bahwa kegagalan tersebut bukan sekadar masalah teknis, melainkan menunjukkan adanya *affordance disparity*, yaitu ketimpangan kemampuan AI dalam merender aksara Latin dan aksara Arab. Ketimpangan ini mencerminkan kurang terwakilnya aksara Arab dalam data pelatihan model AI.

Temuan Sobhan et al. (2025) menjadi dasar penting bagi penelitian ini. Kegagalan AI yang ditemukan selama proses produksi video pembelajaran huruf hijaiyah dipandang bukan sebagai kesalahan teknis yang dapat diatasi hanya dengan memperbaiki *prompt*, tetapi sebagai konsekuensi dari keterbatasan struktural yang telah didokumentasikan dalam literatur. Dengan demikian, fokus penelitian bergeser dari upaya menyempurnakan *prompt* menjadi perancangan *workflow* yang mampu mengakomodasi keterbatasan mendasar AI generatif tersebut.

Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (CTML) sebagai Kerangka Pedagogis

Penelitian ini menggunakan Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (*Cognitive Theory of Multimedia Learning/CTML*) yang dikembangkan oleh Mayer (2009) dan diadaptasi dalam konteks AI oleh Al-Shaikh et al. (2024). Teori ini menjelaskan bahwa pembelajaran melalui multimedia akan lebih efektif ketika informasi verbal dan visual diproses secara terpadu melalui dua saluran kognitif yang berbeda, yang masing-masing memiliki kapasitas terbatas. Oleh karena itu, setiap unsur dalam video pembelajaran harus mendukung proses belajar, bukan menambah beban kognitif yang tidak diperlukan (*extraneous cognitive load*).

Dalam penelitian ini, terdapat lima prinsip CTML yang paling relevan untuk pengembangan video pembelajaran huruf hijaiyah di PAUD. Pertama, segmentasi, yaitu materi disajikan dalam bagian-bagian singkat dan bermakna, misalnya satu huruf untuk setiap episode. Kedua, keterbacaan, yaitu teks pendukung harus jelas, mudah dibaca, dan proporsional. Ketiga, embodiment, yaitu penggunaan karakter yang ekspresif dan responsif untuk meningkatkan keterlibatan belajar melalui isyarat sosial. Keempat, learner control, yaitu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengatur kecepatan belajar dan mengulang materi sesuai kebutuhan. Kelima, akurasi isi, yaitu memastikan tidak ada halusinasi AI, penyederhanaan yang keliru, maupun representasi yang menyesatkan.

Di antara kelima prinsip tersebut, akurasi isi memiliki peran yang paling penting dalam pembelajaran huruf hijaiyah. Kesalahan pada bentuk huruf atau pelafalan *makhārijul huruf* tidak hanya menurunkan kualitas media, tetapi juga berpotensi menanamkan kesalahan yang bertahan lama pada anak usia dini yang masih berada pada tahap pembentukan kemampuan membaca. Penelitian juga menunjukkan bahwa kesalahan pelafalan huruf hijaiyah dapat mengubah makna dalam pembacaan Al-Qur'an (JMIMAS, 2025; Rahmat & Karimah, 2025).

Digitalisasi Al-Qur'an, Tafsir Digital, dan Implikasinya bagi Produksi Media Berbasis AI

Perkembangan digitalisasi Al-Qur'an dan tafsir memberikan landasan penting untuk memahami penelitian ini. Khaerani et al. (2023), melalui kajian terhadap aplikasi Ngafal Ngefeel dan IluvQuran, menunjukkan bahwa platform digital tidak hanya mengubah teks cetak menjadi format digital (*digitized*), tetapi juga menghasilkan cara baru dalam menyajikan dan memahami Al-Qur'an (*born-digital*). Hal ini menunjukkan bahwa media digital tidak bersifat netral, melainkan memengaruhi cara pengguna berinteraksi, memahami, dan menghayati konten Qur'ani.

Implikasi tersebut menjadi lebih penting pada video animasi berbasis AI generatif. Jika pada media teks dan audio persoalannya berkaitan dengan pembingkai makna dan otoritas penafsiran (Khaerani et al., 2023), maka pada video AI untuk pembelajaran huruf hijaiyah persoalannya lebih mendasar, yaitu kemampuan AI merepresentasikan bentuk huruf Arab secara akurat. Dengan kata lain, masalahnya bukan hanya bagaimana Al-Qur'an dipahami, tetapi juga apakah bentuk huruf yang ditampilkan sudah benar. Kesalahan dalam merender huruf hijaiyah bukan sekadar masalah penyajian, melainkan kesalahan pada substansi materi pembelajaran.

Khaerani et al. (2023) juga menunjukkan bahwa kedua aplikasi tersebut menggunakan pendekatan *tafsir maudhu'i fi al-surah*, yang menuntut akurasi representasi konten Qur'ani sebagai syarat utama validitas pembelajaran. Prinsip yang sama berlaku, bahkan lebih penting, pada video pengenalan huruf hijaiyah. Akurasi dan konsistensi bentuk huruf menjadi syarat utama untuk menjaga integritas materi pembelajaran. Atas dasar inilah model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) dalam penelitian ini dirancang, yaitu sebagai pendekatan teknis dan pedagogis untuk memastikan keakuratan konten Qur'ani dalam proses produksi media berbasis AI generatif.

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, PPM di PTKI berperan sebagai laboratorium nyata untuk mengembangkan dan menguji model yang dapat diterapkan di berbagai institusi. Dokumentasi yang sistematis terhadap seluruh proses PPM, termasuk berbagai kegagalan yang terjadi, menghasilkan pengetahuan praktis yang sulit diperoleh di luar konteks implementasi langsung (Buchori et al., 2025). Sejalan dengan itu, Suwannawong et al. (2026) mengusulkan model produksi video pembelajaran berbasis AI yang menempatkan validasi manusia pada setiap tahap produksi. Prinsip tersebut dikonfirmasi sekaligus dikembangkan lebih lanjut dalam penelitian ini untuk konteks pendidikan Islam.

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang dipadukan dengan kerangka Asset-Based Community Development (ABCD). Pendekatan PAR dipilih karena proses produksi video pembelajaran dilakukan melalui kolaborasi antara tim PPM dan mitra, bukan sebagai intervensi *top-down*. Kebutuhan, kendala, dan kapasitas mitra menjadi dasar sekaligus ukuran keberhasilan kegiatan (Chevalier & Buckles, 2013).

Kerangka ABCD melengkapi pendekatan tersebut dengan menekankan pemanfaatan aset yang telah dimiliki mitra. Dalam penelitian ini, kemampuan guru dalam melafalkan *makhrajul huruf* serta pemahaman kepala sekolah terhadap kurikulum pembelajaran hijaiyah di PAUD dipandang sebagai aset utama yang diintegrasikan ke dalam proses produksi, bukan digantikan oleh teknologi AI.

Tim PPM berperan sebagai *insider-practitioner*, yaitu sekaligus sebagai pelaksana dan peneliti yang menghasilkan pengetahuan dari dalam proses pelaksanaan, bukan sebagai pengamat dari luar (Herr & Anderson, 2005). Posisi ini memungkinkan seluruh proses, termasuk berbagai kendala dan kegagalan yang terjadi selama produksi video, terdokumentasi secara lebih utuh dan objektif dibandingkan penelitian yang hanya melakukan observasi dari luar.

Tahap 1: Analisis Kebutuhan Mitra

Kegiatan diawali dengan analisis kebutuhan melalui diskusi terstruktur antara tim PPM dan lembaga PAUD Islam mitra. Analisis difokuskan pada tiga aspek. Pertama, kebutuhan media, yaitu mengidentifikasi media pembelajaran huruf hijaiyah yang telah digunakan, kekurangan yang dirasakan guru, serta harapan terhadap media pembelajaran yang ideal. Kedua, kapasitas teknis mitra, yaitu memetakan kemampuan digital guru dalam menggunakan komputer dan aplikasi dasar sebagai dasar penyusunan model produksi yang sesuai dengan kemampuan mereka. Ketiga, standar konten, yaitu mengonfirmasi urutan huruf hijaiyah, standar *makhrajul huruf* yang digunakan, serta preferensi desain karakter yang sesuai dengan budaya lembaga.

Hasil analisis menunjukkan dua temuan utama. Pertama, guru memiliki kompetensi yang baik dalam materi pembelajaran hijaiyah, tetapi belum memiliki kemampuan memproduksi media pembelajaran digital. Kedua, akurasi konten Qur'ani menjadi prinsip utama yang tidak dapat dikurangi demi kemudahan teknis. Kedua temuan ini menjadi dasar penyusunan seluruh desain kegiatan PPM.

Tahap 2: Pelatihan dan Pendampingan Produksi

Tahap pelatihan dan pendampingan tidak hanya berfokus pada penggunaan alat AI, tetapi juga pada pengembangan literasi produksi media digital yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). Pada sesi awal, tim memperkenalkan fungsi masing-masing perangkat, yaitu Dreamina, Grok AI, dan Corel VideoStudio, beserta

pembagian perannya dalam proses produksi. Setelah itu, mitra melakukan praktik secara langsung.

Salah satu hasil penting dari tahap ini adalah penetapan batas penggunaan AI. Setelah melihat secara langsung kegagalan Grok AI dalam merender aksara Arab, para guru menyatakan bahwa hasil tersebut tidak dapat diterima karena berpotensi mengurangi akurasi pembelajaran. Penilaian dari mitra ini, bukan hanya dari tim akademisi, menjadi dasar empiris dalam penyusunan model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW), yaitu dengan menempatkan penulisan huruf hijaiyah di luar domain AI.

Sesi berikutnya difokuskan pada penggunaan Corel VideoStudio sebagai *Precision Layer* dalam model HAPW. Pelatihan mencakup tiga keterampilan utama, yaitu penulisan huruf hijaiyah menggunakan font Arab yang terstandar, penggunaan fitur *chroma key* untuk latar *green screen*, serta perekaman suara (*dubbing*) melalui fitur bawaan VideoStudio. Pada tahap *dubbing*, guru juga berlatih melafalkan *makhrajul huruf* sebelum proses perekaman. Kegiatan ini menegaskan bahwa kompetensi keagamaan guru merupakan aset utama dalam produksi media pembelajaran dan tidak dapat digantikan oleh AI, sejalan dengan prinsip ABCD.

Tahap 3: Implementasi Produksi dan Iterasi Model

Tahap implementasi merupakan inti kegiatan PPM sekaligus sumber utama data penelitian. Pada tahap ini, tim memproduksi video pembelajaran menggunakan model yang sedang dikembangkan dengan mendokumentasikan setiap tahapan secara sistematis. Setiap kegagalan yang terjadi, khususnya pada delapan iterasi penggunaan Grok AI, dicatat secara rinci, meliputi *prompt* yang digunakan, hasil yang dihasilkan AI, jenis kegagalan yang ditemukan, serta perbaikan yang dilakukan pada iterasi berikutnya. Dokumentasi ini tidak hanya berfungsi sebagai catatan teknis, tetapi juga sebagai data penelitian yang menggunakan pendekatan *reflective practitioner documentation*, yaitu refleksi sistematis praktisi terhadap proses kerjanya untuk menghasilkan pengetahuan yang dapat dipertanggungjawabkan (Schön, 1983).

Proses pengembangan model dilakukan secara siklus sesuai prinsip PAR, yaitu :

aksi → observasi → refleksi → modifikasi → aksi kembali

Dalam proses ini, delapan kegagalan yang terjadi pada Grok AI tidak dipandang sebagai hambatan, tetapi sebagai data yang digunakan untuk memperbaiki model. Titik penting terjadi pada siklus keempat ketika tim bersama mitra menyimpulkan bahwa perbaikan

prompt tidak mampu mengatasi masalah mendasar pada AI. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, diputuskan bahwa proses penulisan aksara Arab sepenuhnya dipindahkan dari domain AI ke proses penyuntingan oleh manusia dalam model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW).

Tahap 4: Lingkup dan Batasan Evaluasi Dampak

Tahap evaluasi dalam kegiatan PPM ini disusun sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan dan memvalidasi model produksi, bukan mengukur hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, evaluasi difokuskan pada dua aspek. Pertama, kelayakan teknis model, yaitu menilai apakah model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) dapat diterapkan oleh tim PPM yang tidak memiliki latar belakang produksi media serta mampu menghasilkan video dengan akurasi konten yang sesuai. Penilaian ini dilakukan melalui dokumentasi proses produksi dan verifikasi terhadap produk yang dihasilkan. Kedua, kesesuaian model dengan kebutuhan mitra, yaitu menilai apakah model HAPW mampu menjawab kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis kebutuhan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil analisis kebutuhan dengan karakteristik model yang dikembangkan.

Pengabdian ini tidak mengklaim adanya dampak terhadap hasil belajar peserta didik. Hal tersebut merupakan keputusan metodologis, bukan sekadar keterbatasan waktu atau sumber daya. Pengukuran dampak pembelajaran yang valid memerlukan rancangan penelitian yang berbeda, seperti penggunaan kelompok kontrol, instrumen yang terstandar dan tervalidasi, durasi intervensi yang memadai, serta persetujuan etik karena melibatkan anak usia dini. Tanpa kondisi tersebut, klaim mengenai efektivitas pembelajaran tidak dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Oleh sebab itu, penelitian ini membatasi evaluasi pada pengembangan dan validasi model produksi, sedangkan pengujian dampaknya terhadap hasil belajar menjadi agenda penelitian lanjutan yang didukung oleh model HAPW yang telah terdokumentasi secara sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fase 1: Perancangan Karakter Animasi di Dreamina — Konsolidasi Aset Visual Lintas Seri

Langkah pertama yang paling penting dalam proyek ini dilakukan sebelum proses pembuatan video dimulai, yaitu merancang karakter animasi sekali untuk digunakan pada seluruh 28 episode, bukan membuat karakter baru di setiap episode. Keputusan ini

memberikan dua keuntungan. Dari sisi produksi, penggunaan kredit AI menjadi jauh lebih hemat, sekitar 96% dibandingkan jika karakter dibuat ulang pada setiap episode. Dari sisi pedagogis, karakter yang konsisten membantu anak mengenali tokoh yang sama di setiap video sehingga tidak menambah *extraneous cognitive load*. Dengan demikian, perhatian anak dapat lebih difokuskan pada pembelajaran huruf hijaiyah sesuai prinsip Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML).

Dua karakter utama yang dikembangkan adalah Maul, seorang anak laki-laki Muslim berusia sekitar delapan tahun, dan Kak Nami, anak perempuan Muslim berusia sekitar sepuluh tahun yang berperan sebagai kakak. Perbedaan usia kedua tokoh dirancang untuk membangun dialog yang alami. Kak Nami berperan sebagai pemberi penjelasan, sedangkan Maul sebagai anak yang bertanya dan belajar. Pola ini menerapkan konsep *near-peer tutoring*, yang terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman anak usia dini dalam proses belajar (Wahyunda, 2025; Yin, 2014).

Proses pembuatan karakter menggunakan Dreamina dilakukan melalui enam kali iterasi. Setiap iterasi menghasilkan umpan balik yang digunakan untuk menyempurnakan desain karakter. Rangkaian proses tersebut dirangkum dalam Tabel 1 yang memuat tujuan *prompt*, hasil yang diperoleh, keputusan desain, serta alasan pedagogis yang mendasarinya.

Tabel 1. Matriks Keputusan Desain Pembuatan Karakter di Dreamina

Iterasi	Tujuan <i>Prompt</i>	Hasil	Keputusan Desain	Dasar Pedagogis (CTML)
1	Membuat karakter Muslim bergaya <i>chibi</i> dengan latar putih dan memegang Al-Qur'an	Karakter dasar berhasil dibuat sesuai kebutuhan	Karakter ditetapkan sebagai aset tetap untuk seluruh seri	Segmentasi: karakter yang konsisten mengurangi <i>extraneous cognitive load</i> .
2–3	Mempertahankan wajah dan pakaian, serta menambah pose menunjuk dengan tangan kanan	Wajah tetap konsisten dan tersedia pose fungsional	Membuat identitas visual yang konsisten dan koleksi pose	Embodiment: pose menunjuk membantu penjelasan posisi huruf.
4	Membuat pose duduk bersila sambil membaca	Pose berhasil dibuat tanpa mengubah	Menambah pose untuk pembukaan dan penutupan video	Learner control: variasi visual yang relevan menjaga

	Al-Qur'an dengan ekspresi khusus	identitas karakter		perhatian tanpa menambah distraksi.
5-6	Membuat berbagai ekspresi (senang, terkejut, berpikir) dan menghilangkan atribut Al-Qur'an	Tersedia berbagai ekspresi dengan penggunaan yang lebih fleksibel	Karakter tanpa atribut tetap dipilih agar dapat digunakan pada berbagai situasi dialog	Embodiment: ekspresi yang alami memperkuat emosi dan isyarat sosial dalam pembelajaran.

Sumber: Data lapangan tim PPM IAT UIN Bandung, 2026.

Enam iterasi pada tahap Dreamina merupakan investasi yang dilakukan satu kali pada awal produksi. Berbeda dengan alur kerja AI yang mengharuskan pembuatan karakter baru untuk setiap video, strategi penggunaan karakter tetap membuat aset visual dapat digunakan kembali pada seluruh 28 episode. Akibatnya, kebutuhan generasi karakter pada episode berikutnya hampir tidak ada lagi. Strategi ini sangat menguntungkan bagi kegiatan PPM dan lembaga pendidikan yang memiliki sumber daya terbatas karena investasi awal yang lebih besar akan menghasilkan efisiensi yang semakin tinggi seiring bertambahnya jumlah video yang diproduksi.

Fase 2: Produksi Video di Grok AI — Taksonomi Kegagalan Sistematis

Dokumentasi delapan iterasi dan identifikasi pola

Tahap produksi video menggunakan Grok AI menjadi bagian paling penting dalam penelitian ini. Meskipun secara teknis menghasilkan banyak kegagalan, tahap ini memberikan data yang sangat berharga untuk memahami keterbatasan AI generatif. Selama delapan iterasi yang terdokumentasi, tim tidak berhasil menghasilkan video dengan representasi huruf hijaiyah yang akurat. Menariknya, kegagalan tersebut tetap terjadi meskipun *prompt* terus disempurnakan, dibuat lebih rinci, lebih jelas, dan lebih terstruktur. Temuan ini menunjukkan bahwa masalahnya bukan terletak pada kualitas *prompt*, melainkan pada keterbatasan mendasar model AI, sebagaimana telah dilaporkan oleh Sobhan et al. (2025) dan Hai et al. (2026).

Tabel 2. Delapan Iterasi Dan Identifikasi Pola



Sumber: Analisis induktif data lapangan tim PPM IAT UIN Bandung, 2026.

Pada Video 1, AI diminta menampilkan huruf alif (ا) di papan tulis, tetapi yang muncul justru tulisan Latin "Ali". Selain itu, gerakan tangan karakter tidak sesuai dengan narasi dan sinkronisasi gerak bibir (*lip-sync*) juga bermasalah. Pada Video 2, *prompt* disederhanakan, tetapi AI menampilkan tulisan "alif ro", yaitu dua huruf sekaligus, bukan satu huruf alif seperti yang diminta. Pada Video 3, aksara Arab bahkan digantikan sepenuhnya oleh karakter Latin yang tidak berkaitan dengan bunyi huruf alif.

Pada Video 4, bentuk huruf mulai mendekati yang diharapkan, tetapi proporsi karakter berubah secara drastis. Ukuran tubuh Kak Nami tiba-tiba mengecil sehingga tampak seperti anak berusia sekitar tiga tahun, padahal sebelumnya dirancang sebagai kakak dari Maul. Pada Video 5, terjadi kesalahan *lip-sync*, yaitu mulut Maul bergerak ketika dialog seharusnya diucapkan oleh Kak Nami. Video 6 memperlihatkan beberapa kegagalan sekaligus, yaitu tulisan "An" di papan tulis, pertukaran suara antar karakter, dan munculnya objek yang tidak diminta. Pada Video 7, tinggi badan Maul menjadi lebih besar daripada Kak Nami sehingga hubungan visual kakak-adik yang telah dirancang menjadi hilang. Video 8 kembali menunjukkan pola kegagalan yang serupa dengan iterasi sebelumnya.

Hasil delapan iterasi tersebut menunjukkan pola yang konsisten. Tidak terlihat adanya peningkatan kualitas meskipun *prompt* terus diperbaiki, baik melalui penyederhanaan, penambahan detail, penggunaan bahasa Arab secara langsung, maupun perubahan struktur kalimat. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Sobhan et al. (2025) bahwa *cultural prompting* dalam bentuk penyesuaian *prompt* belum mampu mengatasi bias struktural pada

data pelatihan AI. Dengan demikian, permasalahan representasi aksara Arab bersifat sistematis dan tidak dapat diselesaikan hanya melalui *prompt engineering*.

Taksonomi lima kategori kegagalan

Analisis induktif terhadap seluruh log delapan iterasi menghasilkan lima kategori utama kegagalan AI. Setiap kategori memiliki frekuensi dan dampak pedagogis yang berbeda sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Taksonomi Kegagalan AI Generatif dalam Produksi Video Konten Arab-Islam

Kategori Kegagalan	Deskripsi	Frekuensi	Dampak Pedagogis	Video
Distorsi Kaligrafi	AI gagal menampilkan huruf Arab secara benar, misalnya mengganti dengan tulisan Latin, menggabungkan beberapa huruf, atau menghasilkan bentuk <i>pseudo-Arabic</i> yang tidak bermakna.	8/8 (100%)	Kritis — berpotensi menanamkan bentuk huruf yang salah pada anak usia dini.	V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8
Lip-sync Error	Gerakan bibir tidak sesuai dengan suara, atau karakter yang tidak berbicara tetap menggerakkan mulutnya.	5/8 (63%)	Tinggi — mengganggu alur pembelajaran dan membingungkan anak yang belajar melalui peniruan.	V1, V2, V5, V6, V8
Inkonsistensi Proporsi Karakter	Ukuran dan proporsi karakter berubah secara mencolok antaradegan sehingga kontinuitas visual terganggu.	3/8 (38%)	Sedang — mengurangi konsistensi visual dan melemahkan konsep <i>near-peer tutoring</i> .	V4, V7, V8
Improvisasi Visual Non-Kontekstual	AI menambahkan objek, ekspresi, atau atribut yang tidak diminta dan tidak	5/8 (63%)	Rendah–Sedang — menambah <i>extraneous cognitive load</i> dan berpotensi	V1, V3, V6, V7, V8

	sesuai dengan konteks pembelajaran.		mengalihkan perhatian anak.	
Kekacauan Penugasan Dialog	Dialog dan suara diberikan kepada karakter yang salah sehingga gerakan mulut dan isi percakapan tidak sesuai.	2/8 (25%)	Tinggi — mengganggu alur cerita dan membingungkan anak mengenai siapa yang sedang berbicara.	V1, V6

Sumber: Analisis induktif data lapangan tim PPM IAT UIN Bandung, 2026.

Analisis kausal: Mengapa kegagalan ini bersifat struktural

Distorsi kaligrafi yang muncul pada seluruh delapan iterasi (100%) merupakan temuan paling penting dalam penelitian ini. Temuan tersebut menunjukkan bahwa masalahnya bukan sekadar *prompt* yang kurang tepat. Sobhan et al. (2025) menjelaskan bahwa kegagalan ini berasal dari *affordance disparity*, yaitu ketimpangan kemampuan model AI dalam memproses aksara Latin dan aksara Arab. Sebagian besar model AI generatif dikembangkan menggunakan *dataset* yang didominasi teks beraksara Latin, sedangkan aksara Arab memiliki karakteristik yang lebih kompleks. Huruf Arab bersifat kursif, bentuknya berubah sesuai posisi dalam kata, serta memiliki berbagai gaya kaligrafi dengan aturan yang berbeda. Keterbatasan data pelatihan menyebabkan AI sering menghasilkan *pseudo-Arabic*, yaitu tulisan yang tampak seperti huruf Arab, tetapi tidak memiliki bentuk maupun makna yang benar (Sobhan et al., 2025).

Dalam pembelajaran huruf hijaiyah di PAUD, dampak kegagalan ini tidak hanya berkaitan dengan kualitas visual. Anak usia dini berada pada masa penting dalam pembentukan representasi bentuk huruf. Jika mereka berulang kali melihat bentuk huruf yang salah, meskipun pelafalannya benar, dapat terjadi konflik antara informasi visual dan verbal sebagaimana dijelaskan dalam Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) (Al-Shaikh et al., 2024). Kondisi tersebut juga berisiko membentuk pemahaman yang keliru dan sulit diperbaiki pada tahap berikutnya. Penelitian tentang *makhrajul huruf* menunjukkan bahwa kesalahan bentuk maupun pelafalan huruf dapat memengaruhi ketepatan membaca Al-Qur'an (JMIMAS, 2025; Rahmat & Karimah, 2025). Oleh karena itu, distorsi kaligrafi dalam penelitian ini dikategorikan sebagai kegagalan yang bersifat kritis.

Kegagalan *lip-sync* (63%) dan kesalahan penugasan dialog (25%) memiliki penyebab yang berbeda. Kedua masalah ini berkaitan dengan keterbatasan model AI dalam menjaga

kesesuaian antara gerakan bibir, suara, dan identitas karakter, terutama pada video yang melibatkan lebih dari satu tokoh. Gupta et al. (2021) menunjukkan bahwa AI telah berkembang dalam menghasilkan *lip-sync* untuk karakter tunggal, tetapi masih mengalami kesulitan pada percakapan dengan banyak karakter. Sementara itu, inkonsistensi proporsi karakter (38%) dan improvisasi visual non-kontekstual (63%) menunjukkan bahwa AI belum mampu mempertahankan konsistensi karakter dan alur visual, baik dalam satu adegan maupun sepanjang video. Secara keseluruhan, pola kegagalan ini menguatkan bahwa teknologi AI generatif untuk video, khususnya pada konten pembelajaran berbasis aksara Arab dengan banyak karakter, masih belum mampu memenuhi standar akurasi yang diperlukan untuk produksi bahan ajar.

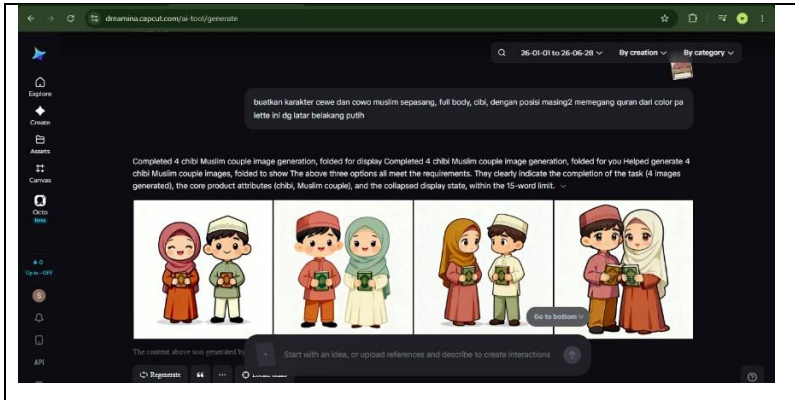
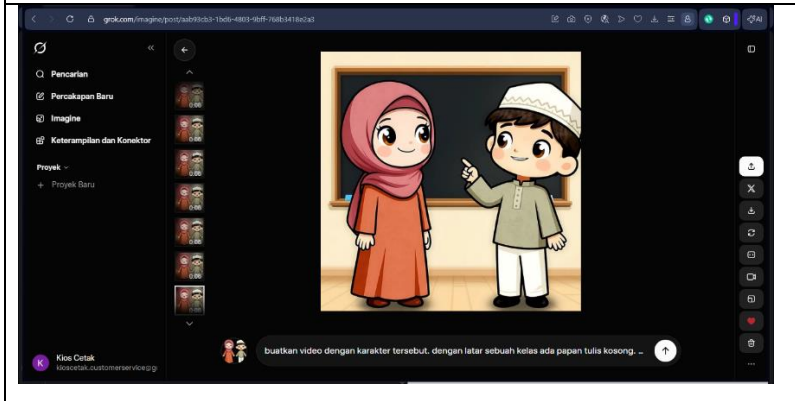
Fase 3: Konstruksi Model HAPW (*Hybrid AI Production Workflow*)

Titik balik epistemis: Dari optimisasi prompt ke desain workflow

Setelah delapan kali iterasi yang menghasilkan kegagalan, tim dihadapkan pada dua pilihan. Pilihan pertama adalah terus mencoba berbagai teknik *prompt engineering* dengan harapan AI dapat menghasilkan huruf Arab yang benar. Pilihan kedua adalah mengubah cara pandang terhadap peran AI dalam proses produksi. Penelitian ini memilih pilihan kedua. Pergeseran cara berpikir ini menjadi kontribusi konseptual utama penelitian. Fokusnya tidak lagi pada pertanyaan "*bagaimana membuat AI menghasilkan huruf Arab yang benar?*", tetapi bergeser menjadi "*bagaimana merancang workflow sehingga AI tidak perlu merender huruf Arab, tetapi tetap dapat dimanfaatkan secara optimal pada tugas-tugas lain yang dikuasainya?*"

Pendekatan ini sejalan dengan Tokmakov et al. (2025), yang menyatakan bahwa keunggulan AI dalam produksi video pembelajaran bukan terletak pada otomatisasi penuh, melainkan pada kemampuannya mempercepat tahap-tahap generatif. Sementara itu, ketepatan isi dan validasi pedagogis tetap harus menjadi tanggung jawab manusia yang memiliki kompetensi di bidangnya. Berdasarkan prinsip tersebut, penelitian ini mengembangkan model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) yang membagi proses produksi ke dalam dua lapisan utama (*principal layers*) serta menerapkan mekanisme *quality gate* pada setiap tahap perpindahan proses untuk memastikan akurasi konten tetap terjaga.

Tabel 4. Model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW)

	Dreamina Membuat karakter Maul dan Kak Nami
	Grok AI Membuat animasi gerakan karakter
	Corel VideoStudio Menambahkan huruf hijaiyah secara manual;
	Dapat dilanjut mengganti latar yang sesuai tema setiap huruf; Merekam <i>dubbing</i> oleh guru; Dll.

Sumber: Dikonstruksi dari data lapangan dan kajian literatur, 2026.

Arsitektur dua lapis dan justifikasinya

Model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) terdiri atas dua lapisan utama yang memiliki fungsi berbeda. *Generative Layer* dikerjakan oleh AI dan mencakup pembuatan aset visual, animasi karakter, gerakan, serta elemen dekoratif. Pada tahap ini, ketidaksempurnaan AI masih dapat diterima karena tidak berkaitan langsung dengan konten yang menuntut ketepatan.

Sebaliknya, *Precision Layer* dikerjakan oleh manusia dan mencakup seluruh proses yang membutuhkan akurasi tinggi, seperti penulisan huruf hijaiyah, sinkronisasi audio dan visual, validasi pedagogis, serta pengendalian mutu. Tahap ini menjadi tanggung jawab manusia karena kesalahan AI pada aspek tersebut dapat berdampak langsung terhadap kualitas pembelajaran dan integritas konten keagamaan.

Di antara kedua lapisan tersebut terdapat *quality gate*, yaitu tahap pemeriksaan oleh kreator sebelum hasil dari *Generative Layer* diproses lebih lanjut pada *Precision Layer*. Mekanisme ini memastikan bahwa hanya hasil AI yang layak digunakan, sedangkan bagian yang berpotensi menimbulkan kesalahan diperbaiki atau dikerjakan langsung oleh manusia. Dengan demikian, HAPW memanfaatkan keunggulan AI pada tugas-tugas generatif sekaligus menjaga akurasi konten melalui keterlibatan manusia.

Tabel 5. Langkah dan Deskripsi *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW)

No	Alat	Layer	Langkah dan Deskripsi	Justifikasi Teoritis
1	Dreamina	Generatif	Membuat karakter Maul dan Kak Nami satu kali, kemudian menggunakannya kembali pada seluruh 28 episode. Karakter dibuat dalam berbagai pose dan ekspresi sebagai aset tetap.	Tokmakov et al. (2025): efisiensi penggunaan aset tetap; CTML: konsistensi karakter mengurangi <i>extraneous cognitive load</i> .
2	Grok AI	Generatif + <i>Quality gate</i>	Membuat animasi gerakan karakter dengan latar hijau (<i>green screen</i>) tanpa huruf hijaiyah, teks, atau narasi. Setiap hasil AI diperiksa terlebih dahulu sebelum digunakan pada tahap berikutnya.	Sobhan et al. (2025): AI belum mampu merender aksara Arab secara akurat sehingga penulisan huruf tidak dilakukan oleh AI; Gupta et al. (2021): AI efektif untuk animasi karakter.
3	Corel VideoStudio	Presisi	Menambahkan huruf hijaiyah secara manual menggunakan	CTML (Al-Shaikh et al., 2024): akurasi isi harus

			font Arab yang terstandar, kemudian mengatur ukuran, warna, dan posisi huruf secara konsisten pada seluruh episode.	dikendalikan manusia; JMIMAS (2025); Rahmat & Karimah (2025): ketepatan bentuk dan <i>makhrajul huruf</i> sangat penting.
4	Corel VideoStudio	Presisi	Menggunakan fitur <i>chroma key</i> untuk mengganti latar hijau dengan latar yang sesuai tema pembelajaran setiap huruf.	CTML (Maleki et al., 2024): latar yang kontekstual membantu pembelajaran yang bermakna; <i>learner control</i> : variasi visual yang relevan meningkatkan keterlibatan peserta didik.
5	Corel VideoStudio	Presisi	Merekam <i>dubbing</i> langsung oleh guru sehingga pelafalan <i>makhrajul huruf</i> dan narasi tetap akurat, tanpa menggunakan <i>text-to-speech</i> AI.	Soe et al. (2021); Mamuta & Rybalko (2025): AI masih lemah pada bahasa dan intonasi; Rahmat & Karimah (2025): pelafalan <i>makhrajul huruf</i> memerlukan penutur yang terlatih.
6	Corel VideoStudio	Presisi	Menggabungkan seluruh elemen video, melakukan sinkronisasi audio-visual, <i>mixing</i> , dan <i>export</i> menggunakan pengaturan yang sama untuk seluruh 28 episode.	Shah et al. (2026): penyuntingan dan sinkronisasi tetap menjadi peran manusia; Wang et al. (2024): proses yang dapat ditinjau (<i>auditable interface</i>) mendukung kualitas hasil.

Sumber: Dikonstruksi dari data lapangan dan kajian literatur, 2026.

Pembahasan: Implikasi Analitis Model HAPW

Kontribusi terhadap literatur: Melampaui pola umum menuju model yang spesifik

Model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) mendukung temuan penelitian sebelumnya bahwa AI lebih efektif digunakan dengan pola AI mengusulkan, manusia memeriksa (*AI proposes, human verifies*) daripada sebagai sistem yang sepenuhnya otomatis (Shah et al., 2026; Wang et al., 2024). Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menambahkan konsep *domain-specific content safety threshold*, yaitu batas keamanan konten yang ditentukan oleh karakteristik bidang ilmu. Dalam konteks pembelajaran Al-Qur'an, pembagian tugas antara AI dan manusia tidak hanya didasarkan pada efisiensi atau kualitas visual, tetapi juga pada risiko kesalahan yang dapat memengaruhi

akurasi konten keagamaan. Aspek ini belum banyak dibahas dalam penelitian AI di bidang pendidikan.

Dari sisi epistemologis, pembagian proses ke dalam *Generative Layer* dan *Precision Layer* merupakan penerapan gagasan Khaerani et al. (2023) tentang media digital yang tidak bersifat netral. Jika Khaerani et al. (2023) membahas bagaimana media digital membentuk cara memahami Al-Qur'an melalui proses *framing*, maka model HAPW berfokus pada bagaimana proses produksi memastikan bahwa huruf hijaiyah direpresentasikan secara benar melalui mekanisme verifikasi. Dengan demikian, keduanya saling melengkapi dalam menjaga integritas digitalisasi konten Qur'ani.

Taksonomi kegagalan yang dihasilkan pada Tabel 2 juga memperluas temuan Sobhan et al. (2025). Penelitian tersebut mendokumentasikan kegagalan AI dalam merender aksara Arab pada gambar statis dan karya kaligrafi. Penelitian ini memperluas kajian tersebut ke produksi video animasi dengan banyak karakter untuk tujuan pembelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa kegagalan AI tidak hanya berupa distorsi kaligrafi, tetapi juga mencakup kesalahan *lip-sync*, inkonsistensi proporsi karakter, improvisasi visual yang tidak sesuai konteks, serta kekacauan penugasan dialog. Masing-masing memiliki dampak pedagogis yang berbeda. Distorsi kaligrafi tetap menjadi kegagalan yang paling kritis, sehingga menguatkan temuan Sobhan et al. (2025), sedangkan empat kategori lainnya menunjukkan tantangan tambahan yang khas pada media video animasi berbasis AI.

Implikasi untuk PPM dan digitalisasi PTKI: Aksesibilitas sebagai prinsip desain

Model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) dirancang dengan mengutamakan aksesibilitas sehingga dapat diterapkan oleh akademisi berlatar belakang ilmu tafsir dan keislaman tanpa memerlukan studio profesional, kemampuan pemrograman, maupun biaya produksi yang besar. Seluruh perangkat yang digunakan, yaitu Dreamina, Grok AI, dan Corel VideoStudio, tersedia secara komersial dengan biaya yang relatif terjangkau bagi institusi pendidikan. Oleh karena itu, model ini dapat dengan mudah diadopsi oleh tim PPM di berbagai PTKI yang ingin mengembangkan video pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) meskipun memiliki keterbatasan sumber daya.

Penggunaan *green screen* pada langkah 2 dan 4 dalam model HAPW juga memberikan keuntungan yang signifikan. Karakter yang dianimasikan oleh Grok AI dibuat dengan latar hijau sehingga dapat dipisahkan dari latarnya dan digunakan kembali pada berbagai video tanpa perlu membuat animasi baru. Strategi ini tidak hanya menghemat penggunaan kredit

AI, tetapi juga memberi keleluasaan untuk menyesuaikan latar dengan tema pembelajaran. Sebagai contoh, huruf ب dapat dipadukan dengan latar buah-buahan, sedangkan huruf ت dengan latar taman. Pengaitan huruf dengan lingkungan visual yang relevan membantu membangun asosiasi yang bermakna dan mendukung *meaningful learning* sesuai prinsip *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Al-Shaikh et al., 2024; Maleki et al., 2024). Pendekatan ini serupa dengan teknik yang telah lama digunakan dalam industri film, yaitu merekam aktor di depan *green screen* sebelum menambahkan latar sesuai kebutuhan cerita.

Keputusan untuk tidak menggunakan *text-to-speech* AI pada proses *dubbing* juga memiliki alasan pedagogis. Seluruh narasi direkam langsung oleh guru agar pelafalan *makhrajul huruf* tetap akurat dan sesuai kaidah. Pilihan ini didasarkan pada temuan bahwa AI masih memiliki keterbatasan dalam menghasilkan pelafalan dan intonasi yang tepat pada bahasa-bahasa tertentu (Mamuta & Rybalko, 2025; Soe et al., 2021). Dalam pembelajaran Al-Qur'an, pengucapan huruf hijaiyah merupakan bagian dari materi inti sehingga harus disampaikan oleh guru yang memiliki kompetensi dan tanggung jawab pedagogis serta keagamaan.

Posisi Evaluasi Dampak dan Agenda Penelitian Lanjutan

Sebagaimana dijelaskan pada bagian metode, kegiatan PPM ini dirancang sebagai *model development study*, bukan *impact evaluation study*. Pilihan ini merupakan keputusan metodologis, bukan keterbatasan penelitian. Dalam pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), pengembangan model yang dapat diterapkan dan direplikasi merupakan luaran yang sah sebelum dilakukan pengujian dampaknya secara formal (Chevalier & Buckles, 2013). Pengukuran pengaruh model terhadap hasil belajar anak usia dini memerlukan rancangan penelitian yang berbeda, seperti kelompok kontrol, instrumen yang tervalidasi, serta persetujuan etik karena melibatkan peserta didik. Tanpa persyaratan tersebut, hasil evaluasi justru berisiko menghasilkan kesimpulan yang kurang dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan data yang tersedia, penelitian ini dapat memvalidasi dua hal. Pertama, model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) mampu menghasilkan video dengan representasi huruf hijaiyah yang akurat, sesuatu yang tidak berhasil dicapai melalui alur kerja berbasis AI penuh setelah delapan kali iterasi. Kedua, model ini dapat diterapkan oleh tim PPM berlatar belakang ilmu tafsir tanpa harus memiliki keahlian khusus dalam produksi

video. Kedua temuan tersebut didasarkan pada dokumentasi proses produksi, bukan pada pengukuran hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian merupakan studi kasus pada satu tim di satu institusi, sehingga temuannya lebih menunjukkan transferability daripada generalisasi statistik. Penerapan model di lembaga lain kemungkinan memerlukan penyesuaian sesuai karakteristik tim, mitra, dan materi pembelajaran. Kedua, model HAPW dikembangkan berdasarkan kemampuan teknologi AI yang tersedia pada pertengahan 2026. Kemajuan AI dalam merender aksara non-Latin di masa mendatang dapat memengaruhi beberapa aspek teknis model, meskipun prinsip pembagian peran antara AI dan manusia dalam menjaga akurasi konten Qur'ani diperkirakan tetap relevan. Ketiga, model ini belum divalidasi oleh panel ahli multidisiplin yang melibatkan pakar media pembelajaran, Pendidikan Agama Islam, kaligrafi Arab, dan psikologi perkembangan anak. Validasi tersebut penting sebelum model direkomendasikan untuk digunakan secara lebih luas.

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat empat agenda penelitian lanjutan. Pertama, melakukan validasi model HAPW oleh panel ahli multidisiplin untuk menyempurnakan model sebelum diadopsi secara luas. Kedua, menguji penerapan model pada kegiatan PPM di PTKI lain guna menilai transferability dan kebutuhan adaptasinya. Ketiga, melakukan penelitian eksperimental untuk membandingkan efektivitas video berbasis HAPW terhadap kemampuan pengenalan huruf hijaiyah anak usia dini. Penelitian ini akan lebih kuat jika dilakukan setelah model divalidasi dan diterapkan pada berbagai konteks. Keempat, mengkaji perkembangan teknologi AI terbaru untuk mengetahui apakah kemampuan merender aksara Arab telah meningkat sehingga mampu mengurangi *affordance disparity* yang menjadi dasar argumentasi penelitian ini. Hasil kajian tersebut akan menentukan relevansi jangka panjang komponen teknis dalam model HAPW.

KESIMPULAN

Penelitian ini menjawab pertanyaan mengenai bagaimana merancang model produksi video pembelajaran berbasis AI generatif untuk pengenalan huruf hijaiyah di PAUD. Temuan utama menunjukkan bahwa model yang paling efektif bukan diperoleh dengan memaksimalkan penggunaan AI, melainkan dengan mengenali secara sistematis keterbatasannya. Delapan iterasi yang terdokumentasi menunjukkan bahwa AI generatif selalu mengalami distorsi kaligrafi (100%), sehingga belum mampu merepresentasikan aksara Arab secara akurat. Temuan ini menunjukkan bahwa masalah tersebut bukan sekadar

akibat *prompt* yang kurang tepat, tetapi merupakan dampak dari *affordance disparity* yang bersifat struktural dalam pengembangan AI generatif yang masih didominasi oleh data beraksara Latin.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mengembangkan model *Hybrid AI Production Workflow* (HAPW) yang membagi proses produksi ke dalam dua lapisan. AI digunakan pada *Generative Layer* untuk membuat karakter dan animasi, sedangkan manusia menangani *Precision Layer*, yaitu penulisan huruf hijaiyah, *dubbing* makhraj, sinkronisasi audio-visual, dan validasi akhir. Pembagian ini tidak hanya merupakan solusi teknis, tetapi juga menegaskan bahwa akurasi representasi konten Qur'ani tetap harus berada di bawah kendali manusia. Dalam konteks digitalisasi Al-Qur'an dan tafsir digital, model HAPW menawarkan cara praktis untuk menjaga integritas konten Qur'ani dalam proses produksi media berbasis AI generatif.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan dua kontribusi utama. Pertama, penelitian ini menghasilkan taksonomi lima kategori kegagalan AI generatif pada konten Arab-Islam, sehingga memperluas temuan Sobhan et al. (2025) dari konteks seni kaligrafi ke konteks produksi media pembelajaran. Kedua, penelitian ini menawarkan model HAPW sebagai kerangka konseptual yang dapat diuji, direplikasi, dan dikembangkan dalam penelitian selanjutnya. Secara praktis, model HAPW menyediakan panduan yang dapat langsung digunakan oleh tim PPM di PTKI maupun pendidik PAI untuk memanfaatkan AI dalam produksi bahan ajar tanpa mengurangi akurasi konten dan tanpa memerlukan keahlian khusus di bidang produksi video. Penelitian berikutnya perlu menguji efektivitas video berbasis HAPW terhadap hasil belajar peserta didik sehingga model ini memiliki dasar empiris yang lebih kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilaksanakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) Digitalisasi Pembelajaran Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir (IAT), Fakultas Ushuluddin, UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh tim PPM, dosen lapangan, serta lembaga mitra PAUD Islam atas kerja sama dan keterbukaannya dalam mendokumentasikan seluruh proses pengembangan dan produksi secara sistematis.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

PERNYATAAN KETERSEDIAAN DATA

Data penelitian ini tersedia atas permintaan kepada penulis korespondensi. Data tidak dipublikasikan secara terbuka karena mencakup catatan proses internal kegiatan PPM yang sedang berlangsung dan belum mendapatkan persetujuan publikasi lengkap dari semua pihak yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Shaikh, R., Al-Malki, N., & Almasre, M. (2024). The Implementation of the Cognitive Theory of Multimedia Learning in the Design and Evaluation of an AI Educational Video Assistant Utilizing Large Language Models. *Heliyon*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25361>
- Buchori, A., Haryati, T., Rahmawati, N. D., Prayito, M., & Prasetyowati, D. (2025). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (AI) bagi Guru-Guru di SDN Pandean Lamper 01 Semarang. *Archive: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.55506/arch.v5i1>
- Chevalier, J. M., & Buckles, D. J. (2013). *Participatory Action Research: Theory and Methods for Engaged Inquiry*. Routledge.
- Contreras, I., Hossfeld, S., Boer, K. de, Wiedler, J. T., & Ghidinelli, M. (2024). Revolutionising Faculty Development and Continuing Medical Education through AI-Generated Videos. *Journal of CME*, 13. <https://doi.org/10.1080/28338073.2024.2434322>
- Gupta, S., Ravindra, V., Banerjee, S., & Bhattacharyya, P. (2021). AI-Assisted Video Editing with Talking Face, Lip-Sync, and Interactive Compositing in Conventional Editors. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CSCW2). <https://doi.org/10.1145/3479531>
- Hai, T. T., Mai, D. T. T., & Hanh, N. V. (2026). A Rapid Review of Using AI-Generated Instructional Videos in Higher Education. *Frontiers in Computer Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1721093>
- Hanifah, S., Soraya, I., & Kurjum, M. (2025). Optimalisasi Media Video Animasi dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1600–1608.
- Herr, K., & Anderson, G. L. (2005). *The Action Research Dissertation: A Guide for Students and Faculty*. SAGE Publications.
- Imroatun, I., Muqdamien, B., Ilzamudin, I., & Muhajir, M. (2023). Pengenalan Huruf Hijaiyah untuk Anak Usia Dini melalui Pengasuhan Informal di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4534>

- JMIMAS. (2025). Penerapan Pembelajaran Makharijul Huruf dalam Meningkatkan Literasi Al-Qur'an Anak di TPA Al-Hikmah Dusun Kalibundar. *JMIMAS: Jurnal Pengabdian Dan Mitra Masyarakat*.
<https://jurnal.insima.ac.id/index.php/jmimas/article/view/193>
- Khaerani, I. F. S. R., Rusmana, D., & Fitriani, L. (2023). Digital Tafsir dan E-Learning Al-Qur'an: Analisis Framing pada Aplikasi Ngafal Ngefeel dan IluvQur'an. *Al-Bayan: Jurnal Studi Ilmu Al-Qur'an Dan Tafsir*, 8(2), 160–174. <https://doi.org/10.15575/al-bayan.v8i2.54523>
- Leiker, D., Gyllen, A. R., Eldesouky, I., & Cukurova, M. (2023). Generative AI for Learning: Investigating the Potential of Synthetic Learning Videos. *ArXiv*, abs/2304.03784. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03784>
- Maksuroh, M., & Agustin, M. (2025). Efektivitas Penggunaan Kartu Huruf Hijaiyah dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Huruf Hijaiyyah Anak Usia Dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(1), 62–69. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.873>
- Maleki, E., Chen, L.-T., Vijayakumar, T. M., Asumah, H., Tretheway, P., Liu, L., Fu, Y., & Chu, P.-W. (2024). AI-Generated and YouTube Videos on Navigating the U.S. Healthcare Systems: Evaluation and Reflection. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*. <https://doi.org/10.37120/ijttl.2024.20.1.03>
- Mamuta, I., & Rybalko, S. (2025). AI-Assisted Video Production for Instructional Design: Capabilities and Constraints in Higher Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 53(3). <https://doi.org/10.1177/00472395241285792>
- Netland, T. H., Dzengelevski, O. von, Tesch, K., & Kwasnitschka, D. (2024). Comparing Human-Made and AI-Generated Teaching Videos: An Experimental Study on Learning Effects. *Computers & Education*, 224, 105164. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105164>
- Prayitno, G., Sari, R., & Hakim, A. R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berbasis Scratch di TK Bustanul Afthal Nabire. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 4(3), 213–223. <https://doi.org/10.55606/jupti.v4i3.5563>
- Rahmat, A., & Karimah, S. N. (2025). Penerapan Metode Tilawati dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Al-Qur'an Anak Usia Dini di RA Ar-Rahman. *ABUYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1).
- Saputra, A., Rahman, N. A., & Kurniati. (2024). Hukuman Mati: Dilema Antara Maslahat Mursalah dan Hak Asasi Manusia di Indonesia. *Aladalah: Jurnal Politik, Sosial, Hukum Dan Humaniora*, 2(4), 148–159. <https://doi.org/10.59246/aladalah.v2i4.974>
- Saputra, M. R., Wardhana, K. E., Effendy, R., Muthmainnah, R., & Anastasya, T. A. (2021). Penggunaan Video Animasi dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam pada Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *EDUCASIA: Jurnal Pendidikan, Pengajaran, Dan Pembelajaran*, 6(3), 167–182. <https://doi.org/10.21462/educasia.v6i3.126>
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.

- Shah, S., Metaxa, D., & Bernstein, M. S. (2026). From Transcript to Rough Cut: LLM-Assisted Video Editing for Instructional Content. *ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- Shu, J., Kou, H., Zhang, J., Zhang, T., Zhang, H., Xu, T., & Zhou, Y. (2025). AI-Generated Instructional Videos: A Systematic Review of Learning Impacts, Applications, and Research Perspectives. *2025 7th International Conference on Computer Science and Technologies in Education (CSTE)*, 877–881. <https://doi.org/10.1109/CSTE64638.2025.11091997>
- Sobhan, A., Pasquier, P., & Aceves Sepúlveda, G. (2025). Broken Letters, Broken Narratives: A Case Study on Arabic Script in DALL-E 3. *ArXiv, abs/2502.20459*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.20459>
- Soe, T., Winn, J., & Nakagawa, Y. (2021). AI-Assisted Subtitling in Professional Video Production: Evaluating Accuracy and Editor Experience. *ACM International Conference on Multimedia*, 3421–3429.
- Suwannawong, N., Bangkheow, P., Nilsook, P., Wannapiroon, P., Linthaluek, S., & Yoorubsuk, J. (2026). AI-Based Model with Intelligent Production Stages for Educational Video Creation. *International Journal of Information and Education Technology*. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2026.16.1.2491>
- Tokmakov, D., Tokmakova, A., Shotarova, S., Lyubomirov, S., Mileva, N., & Tokmakova, K. (2025). AI Educational Video Creation Methodology for University Courses. *2025 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/TALE66047.2025.11346699>
- Wahyunda, E. A. (2025). Penggunaan Media Animasi dalam Pembelajaran Pendidikan Islam Anak Usia 5-6 Tahun di RA Perwanida 11 Bangsalsari Jember. *Journal of Early Childhood Education Studies*, 5(2), 402–433. <https://doi.org/10.54180/joeces.v5i2.591>
- Wang, Y., Luo, J., Xu, Z., & Yao, B. (2024). LLM-Agent-Assisted Video Editing: Towards Seamless Multi-Step Video Production Workflows. *Proceedings of the 2024 ACM Multimedia Conference*, 4521–4530. <https://doi.org/10.1145/3664647.3681291>
- Weerakoon, O., Leppänen, V., & Mäkilä, T. (2024). Enhancing Pedagogy with Generative AI: Video Production from Course Descriptions. *Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies 2024*. <https://doi.org/10.1145/3674912.3674922>
- Xu, T., Liu, Y., Jin, Y., Qu, Y., Bai, J., Zhang, W., & Zhou, Y. (2024). From Recorded to AI-Generated Instructional Videos: A Comparison of Learning Performance and Experience. *British Journal of Educational Technology*, 56, 1463–1487. <https://doi.org/10.1111/bjet.13530>
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). SAGE Publications.

Zahara, S., & Hendriana, B. (2021). Pengembangan Media Video Animasi untuk Kemampuan Menghafal Hadist pada Anak Usia Dini. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3593–3601. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.948>



© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).