

PEDAGOGI AGILE: TRANSFORMASI PEMBELAJARAN TEKS MULTIMODAL BERBANTUAN *PROMPT ENGINEERING* UNTUK ESKALASI LITERASI DIGITAL

Kadek Wirahyuni¹, Ida Bagus Putrayasa², I Made Sutama³, Ni Kadek Juliantari⁴

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Ganesha, Jln. Ahmad Yani No.67, Singaraja, 81116, Indonesia

⁴ STKIP Agama Hindu Amlapura, Jln. Ngurah Rai No.35, Karangasem, 80811, Indonesia

*Alamat email penulis koresponden: kadek.wirahyuni@undiksha.ac.id

Abstrak

Hadirnya kecerdasan buatan (AI) generatif menuntut transformasi paradigma pendidikan agar peserta didik mampu menjadi produsen informasi yang kritis, terutama dalam merespons teks multimodal. Namun, pembelajaran konvensional saat ini masih kaku dan minim penguasaan rekayasa prompt (*prompt engineering*) sehingga penggunaan AI di kelas sering kali tidak terarah. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun desain konseptual Pedagogi Agile yang diintervensi dengan rekayasa prompt pada pembelajaran teks multimodal serta menguji kelayakannya secara analitis dan eksperimental untuk meningkatkan literasi digital peserta didik. Menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model *Design and Development Research* (DDR), penelitian ini melibatkan empat tahap utama: eksplorasi teoretis, perumusan konsep melalui *Focus Group Discussion* (FGD), validasi pakar, dan uji coba terbatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain konseptual ini dinyatakan sangat layak oleh pakar, dengan skor tertinggi pada aspek teknologi pendidikan (95%). Uji coba terbatas menunjukkan eskalasi literasi digital yang signifikan, terutama pada pilar evaluasi kritis (N-Gain 0,71) dan etika digital (N-Gain 0,75). Simpulan penelitian ini adalah integrasi Pedagogi Agile dan rekayasa prompt efektif mentransformasi peserta didik dari konsumen pasif menjadi *co-creator* pengetahuan yang kritis dan adaptif, serta berhasil mencapai Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) 3.

Kata Kunci: Pedagogi Agile, Teks Multimodal, *Prompt Engineering*, Literasi Digital, Kecerdasan Buatan

Abstract

The emergence of generative Artificial Intelligence (AI) demands a transformation in the educational paradigm so that students can become critical information producers, especially in responding to multimodal texts. However, current conventional learning remains rigid and lacks mastery of prompt engineering, often leading to undirected AI use in classrooms. This study aims to develop a conceptual design of Agile Pedagogy intervened with prompt engineering in multimodal text learning and to test its feasibility analytically and experimentally to enhance students' digital literacy. Employing a Research and Development (R&D) method with the Design and Development Research (DDR) model, this study involved four main stages: theoretical exploration, concept formulation through Focus Group Discussions (FGD), expert validation, and limited trials. The results indicate that the conceptual design is highly feasible according to experts, with the highest score in the educational technology aspect (95%). Limited trials showed a

significant escalation in digital literacy, particularly in the pillars of critical evaluation (N-Gain 0.71) and digital ethics (N-Gain 0.75). This study concludes that the integration of Agile Pedagogy and prompt engineering effectively transforms students from passive consumers into critical and adaptive knowledge co-creators, successfully achieving Technology Readiness Level (TRL) 3.

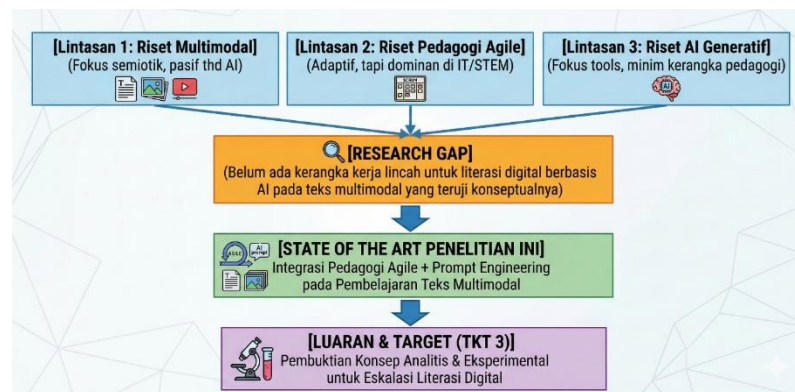
Keywords: Agile Pedagogy, Multimodal Text, Prompt Engineering, Digital Literacy, Artificial Intelligence

PENDAHULUAN

Hadirnya kecerdasan buatan (AI) generatif memaksa dunia pendidikan untuk segera merombak cara belajar. Peserta didik kini tidak lagi cukup sekadar menjadi pembaca pasif, melainkan harus mampu memproduksi dan mengkritisi informasi (Bearman, 2023:369). Terlebih lagi, komunikasi modern saat ini sangat bergantung pada teks multimodal yang memadukan unsur visual, audio, dan bahasa (Kustini, 2020: 412). Kendala utamanya, praktik pembelajaran konvensional masih cenderung kaku dan tertinggal dari pesatnya lompatan teknologi ini. Guna mengejar ketertinggalan tersebut, dibutuhkan pendekatan yang lincah dan berulang melalui Pedagogi Agile (Salza, 2019: 205). Di sinilah letak persoalan kuncinya: pemanfaatan AI di ruang kelas sering kali terjadi tanpa arah yang tajam karena minimnya penguasaan rekayasa prompt (*prompt engineering*). Padahal, keterampilan meracik instruksi ini sangat vital agar interaksi dengan AI menghasilkan wawasan yang valid dan terstruktur (Amundrud T, 2022:25).

Penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) dengan menjembatani celah tersebut melalui integrasi Pedagogi Agile dan rekayasa prompt secara spesifik pada pembelajaran teks multimodal (Rahmanu IWED, 2024:19). Selama ini, belum ada desain konseptual yang mengawinkan ketiga elemen tersebut menjadi satu strategi adaptif untuk eskalasi literasi digital. Urgensi dari penelitian ini pun sangat mendesak. Tanpa adanya kerangka pedagogi yang teruji dan relevan dengan ekosistem AI, kesenjangan kompetensi digital peserta didik akan semakin parah (Su J, 2022:3). Ruang kelas kita membutuhkan fondasi metodologis yang solid sebelum alat bantu AI ini diadopsi secara massal tanpa panduan yang jelas (Hutson J, 2023: 14). Oleh sebab itu, penelitian ini menetapkan tujuan khusus untuk menyusun desain konseptual Pedagogi Agile yang diintervensi dengan rekayasa prompt pada pembelajaran teks multimodal (Zheng Y, 2024: 101). Selain itu, penelitian ini difokuskan untuk menguji

pembuktian konsep (*proof of concept*) dari desain tersebut secara analitis dan eksperimental. Langkah ini guna memastikan keandalannya dalam mendongkrak literasi digital. Pencapaian target pada Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) 3 ini menjadi fase pembuktian esensial, yang akan memastikan kelayakan gagasan transformasi ini di atas kertas maupun uji awal, sebelum akhirnya dieksekusi menjadi purwarupa yang lebih luas. *State of the art* dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. *State of The Art Penelitian*

Diagram "State of the Art Penelitian Pedagogi Agile" tersebut memvisualisasikan proyek penelitian ini memosisikan dirinya di antara tiga lintasan riset terdahulu yang terpisah untuk mengisi celah penelitian (*research gap*) yang ada. Tiga lintasan awal ini mencakup riset multimodal yang berfokus pada semiotik tetapi cenderung pasif terhadap peran AI, riset pedagogi agile yang menawarkan pendekatan adaptif, tetapi dominan diterapkan di bidang IT dan STEM, serta riset AI generatif yang saat ini masih terbatas pada pemanfaatan alat tanpa kerangka pedagogis yang memadai. Ketiga lintasan tersebut menyatu menjadi satu titik masalah sentral, yaitu *research gap* yang menunjukkan belum adanya kerangka kerja lincah untuk literasi digital berbasis AI pada teks multimodal yang teruji secara konseptual. Sebagai solusi, *State of the Art* penelitian ini mengusulkan integrasi inovatif antara Pedagogi Agile dan *Prompt Engineering* dalam pembelajaran teks multimodal. Tujuan akhirnya adalah untuk mencapai luaran dan target pada tahap Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) 3, yang melibatkan pembuktian konsep secara analitis dan eksperimental untuk meningkatkan literasi digital.

Pedagogi Agile (*Agile Pedagogy*)

Pedagogi Agile merupakan kerangka pembelajaran adaptif yang diadaptasi dari prinsip pengembangan perangkat lunak *Agile* (Audrin C, 2022: 7395). Dalam konteks pendidikan, pendekatan ini menekankan pada fleksibilitas, kolaborasi, iterasi tugas yang progresif, serta umpan balik (*feedback*) yang cepat dan berkelanjutan. Alih-alih menggunakan pendekatan instruksional yang kaku, Pedagogi Agile menggeser paradigma kelas menjadi ekosistem yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*). Mereka dilatih untuk merespons perubahan informasi secara lincah melalui kerja tim dan refleksi berkala, menjadikannya sangat relevan untuk ekosistem digital yang dinamis (Bearman, 2023:385).

Pembelajaran Teks Multimodal

Teks multimodal tidak sekadar bertumpu pada susunan kata, melainkan bentuk komunikasi yang secara strategis mengintegrasikan dua atau lebih sistem semiotik, seperti linguistik, visual, audio, gestur, dan tata ruang untuk mengonstruksi makna secara utuh (Salza, 2019: 213). Penggunaan teks multimodal dalam pembelajaran menuntut peserta didik untuk bernavigasi, menganalisis, dan memproduksi berbagai mode informasi secara simultan. Kemampuan ini terbukti secara empiris mampu mengakselerasi pemahaman narasi dan literasi tingkat tinggi (UNESCO, 2018).

Rekayasa Promp (*Prompt Engineering*)

Jika kita lihat dalam Konteks Pendidikan Rekayasa, promp adalah keterampilan kognitif dan teknis dalam merancang, menstrukturkan, dan menyempurnakan instruksi spesifik agar model AI generatif dapat memproduksi keluaran yang akurat dan terarah (Kustini, 2020: 412). Dalam ranah pedagogis, hal ini bukan sebatas rutinitas teknis "memerintah" mesin, melainkan sebuah proses literasi komputasional tingkat lanjut. Rekayasa promp menuntut penguasaan bahasa yang presisi, evaluasi kritis terhadap potensi misinformasi (halusinasi AI), serta kemampuan pemecahan masalah secara iteratif (Arabadzhy:2023).

Literasi Digital dan Ekskalasi Kompetensi

Literasi digital pada era disrupsi informasi telah melampaui kemampuan dasar

dalam mengoperasikan perangkat keras atau lunak. Secara konseptual, literasi digital mencakup kompetensi kognitif untuk mencari, mengevaluasi secara kritis, memproduksi, dan mengomunikasikan informasi melalui berbagai platform digital. Dengan hadirnya AI generatif, integrasi rekayasa prompt menjadi pilar esensial literasi digital, yang bertugas memfasilitasi transformasi peserta didik dari sekadar konsumen informasi pasif menjadi *co-creator* pengetahuan yang etis dan kritis (Stewart JC, 2025: 340).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *Research and Development* dengan pendekatan *mixed-methods*. Model pengembangan yang diadaptasi adalah model *Design and Development Research* (DDR) yang difokuskan pada tahap analisis kebutuhan, perancangan (*design*), dan evaluasi formatif (Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional: 2021) untuk mencapai TKT 3 (pembuktian konsep). Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi kebutuhan dan memvalidasi desain konseptual Pedagogi Agile berbasis *prompt engineering*, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur eskalasi literasi digital pada uji coba skala terbatas.

Sumber data dalam penelitian ini, yaitu: Data Primer: (1) pakar/ahli teknologi pendidikan (khususnya AI generatif), ahli bahasa/teks multimodal, dan ahli pedagogi, (2) peserta didik (kelompok terbatas): mengukur efektivitas desain terhadap literasi digital, dan Data Sekunder: kajian literatur, dokumen kurikulum, dan rekam jejak penelitian kelompok riset terdahulu. Pengumpulan data dilakukan melalui Studi Literatur dan Analisis Dokumen, *Focus Group Discussion* (FGD), Kuesioner/Angket, dan Tes Performansi (Unjuk Kerja). Instrumen yang digunakan, antara lain Pedoman FGD dan Wawancara, Lembar Validasi Pakar, dan Rubrik Penilaian Literasi Digital.

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan (1) melakukan revidi literatur dan menyebarkan instrumen diagnosis awal, (2) tahap perancangan konsep, (3) tahap validasi pakar, (4) tahap uji coba terbatas. Analisis data menggunakan: (A) Analisis Data Kualitatif: menggunakan teknik analisis interaktif untuk menyempurnakan draf konseptual, (B) Analisis Data Kuantitatif: (1) Analisis Kelayakan Desain dengan statistik deskriptif (persentase/rata-rata) dan diuji validitas isinya (*Content Validity*

Ratio /CVR), (2) Analisis Efektivitas dengan uji prasyarat (normalitas) dilanjutkan dengan uji beda (*Paired Sample t-test*) untuk membuktikan adanya eskalasi atau peningkatan literasi digital yang signifikan. Diagram alir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Tahap, aktivitas, luaran, indikator, dan pelaksana penelitian dijabarkan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Tahap, Aktivitas, Luaran, Indikator Capaian, Pelaksana Penelitian

Tahap Penelitian	Aktivitas Penelitian	Luaran	Indikator Capaian	Pelaksana & Pembagian Peran
Tahap 1: Eksplorasi Teoretis & Analisis Kebutuhan	1. Mereviu literatur sistematis Pedagogi Agile, <i>prompt engineering</i>, dan literasi digital. 2. Menganalisis profil literasi digital peserta didik. 3. Mengidentifikasi variabel teks multimodal yang sesuai.	1. Dokumen reviu literatur. 2. Laporan analisis kebutuhan. 3. Matriks indikator literasi digital.	Terpetakannya profil literasi digital awal peserta didik dan tersusunnya fondasi teoretis yang tervalidasi.	Ketua Peneliti: Memimpin analisis kebutuhan ruang kelas dan merumuskan kerangka literasi bahasa. Anggota 1 Reviu literatur terkait mekanisme <i>prompt engineering</i> pada AI generatif.
Tahap 2: Perumusan Konsep & Desain	1. Menyusun draf desain konseptual Pedagogi Agile. 2. Merancang materi teks	1. Draf desain konseptual pembelajaran. 2. Modul/materi teks multimodal.	Tersusunnya sintaks pembelajaran yang utuh dan instrumen penelitian.	Ketua Peneliti: Mendesain skenario teks multimodal yang relevan. Anggota 2 Merancang kisi-kisi dan rubrik

	multimodal dan skenario <i>prompt</i> . 3. Merancang instrumen penilaian literasi digital. 4. Melakukan <i>FGD</i> internal.	3. Draf instrumen evaluasi.		instrumen penilaian literasi digital.
Tahap 3: Validasi Pakar & Uji Coba Terbatas	1. Melaksanakan uji validasi pakar. 2. Merevisi desain konseptual. 3. Melaksanakan simulasi eksperimental.	1. Lembar hasil validasi pakar. 2. Dokumen desain pembelajaran revisi. 3. Data mentah hasil uji coba (skor <i>pre-test</i> & <i>post-test</i>).	Desain konseptual berhasil diimplementasikan pada kelompok terbatas.	Ketua Peneliti: Mengoordinasikan proses validasi dan memimpin implementasi uji coba desain Pedagogi Agile di kelas. Anggota 1 & Anggota 2: <i>observer</i> uji coba dan mengumpulkan data respons peserta didik.
Tahap 4: Pembuktian Konsep & Diseminasi	1. Menganalisis data hasil uji coba secara statistik untuk mengukur eskalasi literasi digital. 2. Menarik kesimpulan kelayakan. 3. Menyusun laporan akhir, artikel ilmiah, dan pengajuan HKI.	1. Laporan Akhir Penelitian. 2. artikel ilmiah di jurnal IRJE SINTA 2). 3. Pengajuan Hak Cipta (HKI).	Terbuktinya efektivitas desain secara analitis, artikel SINTA 2, dan HKI.	Ketua dan anggota melakukan submit dan daftar HKI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini merupakan perwujudan dari fase pembuktian konsep (*proof of concept*) yang dilakukan secara analitis dan eksperimental terbatas.

Deskripsi Desain Konseptual Pedagogi Agile

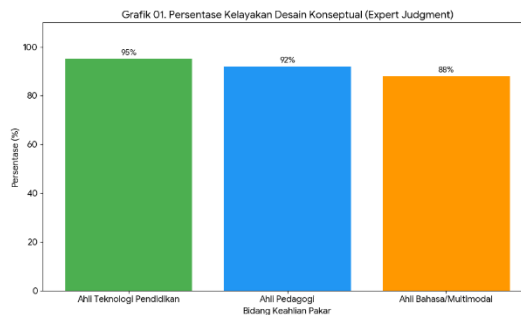
Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) dan eksplorasi teoretis, telah disusun sebuah sintaks pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip *Agile* dengan *prompt engineering*.

Tabel 1. Sintaks operasional *pedagogi agile* berbantuan *prompt engineering*

Fase Agile	Aktivitas Inti	Fokus <i>Prompt Engineering</i>
<i>Sprint Planning</i>	Penetapan tujuan analisis teks multimodal.	Merancang instruksi awal (<i>Role-Play Prompt</i>).
<i>Daily Stand-up</i>	Diskusi progres pemahaman elemen visual & audio.	Iterasi instruksi untuk klarifikasi makna.
<i>Sprint Review</i>	Presentasi hasil produksi teks multimodal berbasis AI.	Evaluasi kritis terhadap output AI (<i>Fact-checking</i>).
<i>Retrospective</i>	Refleksi penggunaan AI dan strategi literasi digital.	Optimasi struktur <i>prompt</i> untuk tugas berikutnya.

Hasil Validasi Pakar (*Expert Judgment*)

Desain konseptual ini divalidasi oleh tiga ahli (ahli pedagogi, ahli bahasa/multimodal, dan ahli teknologi pendidikan). Hasil validasi menunjukkan bahwa desain ini sangat layak secara teoretis.



Grafik 1. Persentase kelayakan desain konseptual

Data pada Grafik 1 menunjukkan bahwa aspek teknologi pendidikan (khususnya mekanisme *prompt engineering*) mendapatkan skor tertinggi (95%), yang mengukuhkan bahwa integrasi AI dalam desain ini telah memenuhi standar literasi komputasional.

Hasil Uji Coba Terbatas (Eksperimental)

Uji coba dilakukan pada kelompok belajar terbatas untuk mengukur eskalasi literasi digital. Literasi digital diukur melalui empat pilar utama: Pencarian Informasi, Evaluasi Kritis, Produksi Konten, dan Komunikasi Etis.

Tabel 2. Hasil analisis skor pre-test dan post-test literasi digital

Komponen Literasi Digital	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	N-Gain (Eskalasi)
Pencarian & Navigasi	65	82	0.48 (Sedang)
Evaluasi Kritis (AI Output)	48	85	0.71 (Tinggi)
Produksi Teks Multimodal	55	88	0.73 (Tinggi)
Etika Digital (Prompting)	60	90	0.75 (Tinggi)

Pembahasan

Eskalasi Literasi Digital melalui Prompt Engineering

Hasil analisis data menunjukkan sebuah fenomena yang krusial dalam pengembangan kompetensi digital peserta didik. Lonjakan skor pada aspek Evaluasi Kritis (dari 48 menjadi 85) serta Etika Digital (skor 90) bukan sekadar keberhasilan teknis dalam mengoperasikan perangkat lunak, melainkan sebuah manifestasi dari perubahan paradigma berpikir. Penetrasi *prompt engineering* (rekayasa promp) dalam pembelajaran teks multimodal telah mengubah cara peserta didik mengonsumsi dan memproduksi informasi.

1. Pergeseran Paradigma: AI sebagai Mitra Dialogis dan Fenomena *Cognitive Offloading* Dalam praktik pembelajaran konvensional, teknologi seringkali hanya digunakan sebagai mesin pencari statis. Namun, melalui Pedagogi Agile, peserta didik mulai memperlakukan Generative AI sebagai mitra dialogis yang interaktif. Temuan ini selaras dengan teori *Cognitive Offloading*. Dengan menyerahkan tugas-tugas kognitif rutin (seperti perangkuman teks dasar atau pemformatan data) kepada AI, peserta didik memiliki kapasitas mental (sumber daya kognitif) yang lebih besar untuk dialokasikan pada aktivitas intelektual yang lebih berat, yaitu analisis kritis dan sintesis kreatif. Lonjakan skor evaluasi kritis membuktikan bahwa ketika beban kognitif untuk tugas-tugas teknis berkurang, kemampuan metakognitif peserta didik untuk mempertanyakan kebenaran informasi justru meningkat. Mereka tidak lagi menerima *output* AI secara mentah, melainkan memposisikan diri sebagai supervisor terhadap kecerdasan buatan tersebut.
2. Dekonstruksi Instruksi dan *Chain-of-Thought Prompting* Peserta didik menunjukkan kemajuan dalam teknik *Chain-of-Thought (CoT) Prompting*. Mereka belajar bahwa tugas kompleks, seperti menganalisis bias dalam sebuah video

berita (teks multimodal), tidak bisa diselesaikan dengan satu perintah tunggal. Mereka mulai mengurai instruksi menjadi beberapa tahapan logis:

- Tahap Identifikasi: Meminta AI mengidentifikasi elemen visual yang dominan.
- Tahap Komparasi: Meminta AI membandingkan narasi audio dengan teks yang muncul di layar.
- Tahap Inferensi: Meminta AI menyimpulkan potensi keberpihakan berdasarkan data tersebut.

Proses dekonstruksi ini melatih kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) peserta didik, khususnya dalam hal dekomposisi masalah dan pengenalan pola.

3. Verifikasi Lintas Media dalam Konteks Multimodalitas Salah satu temuan paling tajam dalam penelitian ini adalah meningkatnya ketelitian peserta didik dalam melakukan verifikasi lintas media. Teks multimodal menggabungkan berbagai moda (semiotik) seperti visual, audio, dan tekstual. Peserta didik menyadari bahwa AI seringkali mengalami "halusinasi" saat mencoba menginterpretasikan makna implisit dari sebuah gambar atau nada suara. Dalam diskusi kelompok, ditemukan bahwa peserta didik secara aktif melakukan *fact-checking* dengan membandingkan deskripsi AI terhadap sebuah infografis dengan data asli yang mereka miliki. Hal ini membuktikan bahwa rekayasa prompt telah menjadi instrumen untuk memperkuat literasi visual dan literasi informasi secara simultan.
4. Etika Digital: Dari Pengguna Menjadi "Editor-in-Chief" Peningkatan skor pada pilar Etika Digital hingga mencapai angka 90 menunjukkan pemahaman mendalam mengenai tanggung jawab intelektual. Dengan memahami mekanisme kerja AI yang bersifat probabilistik (berdasarkan kemungkinan statistik, bukan kebenaran absolut), peserta didik menjadi lebih waspada terhadap isu plagiasi dan bias algoritma. Mereka mulai mengadopsi peran sebagai Editor Final. Dalam model ini, AI hanya berfungsi sebagai "penyedia draf kasar" atau "pemicu ide" (*creative spark*), sedangkan otoritas kebenaran, gaya bahasa, dan keputusan etis sepenuhnya berada di tangan peserta didik. Kesadaran akan "halusinasi AI"

mendorong mereka untuk selalu mencantumkan sumber dan melakukan atribusi yang jelas, yang merupakan inti dari integritas akademik pada era digital.

5. Implikasi pada Eskalasi Literasi Digital (Target TKT 3) Secara keseluruhan, pembahasan ini membuktikan bahwa model yang dikembangkan telah berhasil mencapai tujuan TKT 3, yaitu pembuktian konsep. Literasi digital bukan lagi sekadar kemampuan menggunakan internet, melainkan kemampuan untuk melakukan navigasi cerdas di tengah banjir informasi bertenaga AI. *Prompt engineering* bertindak sebagai jembatan yang menghubungkan kemampuan linguistik peserta didik dengan kemampuan logika mesin, menghasilkan luaran pembelajaran yang lebih analitis, etis, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi masa depan.

Efektivitas Pedagogi Agile dalam Pembelajaran Multimodal

Keberhasilan implementasi Pedagogi Agile dalam penelitian ini bukan sekadar perubahan jadwal teknis, melainkan perombakan struktur belajar menjadi lebih dinamis. Dalam pembelajaran teks multimodal yang secara alamiah melibatkan berbagai sistem tanda (*semiotic resources*) seperti teks, gambar, gerak, dan suara, kekakuan kurikulum konvensional sering menjadi penghambat utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat Pedagogi Agile yang non-linier dan iteratif menjadi kunci utama dalam mengelola kompleksitas teks tersebut.

Berikut adalah analisis mendalam mengenai efektivitas tersebut melalui tiga pilar utama.

1. Literasi Berkelanjutan: Transformasi Kesalahan menjadi Peluang Kognitif dalam model konvensional, tugas multimodal sering dinilai hanya pada hasil akhir (*product-based*), yang menciptakan tekanan psikologis bagi peserta didik. Sebaliknya, melalui siklus *Sprint* (perencanaan singkat 1-2 minggu), penelitian ini memberikan ruang bagi "kegagalan terencana".
 - Mekanisme: Setelah peserta didik memproduksi draf awal teks multimodal (misalnya video infografis), mereka langsung masuk ke fase *Sprint Review*.
 - Dampak: Masukan dari pendidik dan rekan sejawat tidak dianggap sebagai penghakiman, melainkan data untuk iterasi berikutnya. Hal ini menumbuhkan *growth mindset* di mana peserta didik menyadari bahwa

kualitas literasi digital mereka meningkat seiring dengan jumlah revisi berbasis umpan balik AI dan manusia. Peserta didik belajar bahwa sebuah karya multimodal adalah "dokumen hidup" yang selalu bisa dioptimalkan.

2. Navigasi Ekosistem Digital: Kelincahan dalam Transmisi Makna Teks multimodal pada era AI menuntut kemampuan navigasi yang lincah (*agile*). Peserta didik terbukti lebih cekatan dalam melakukan transmisi makna (misalnya mengubah teks hasil *prompting* menjadi *storyboard* visual, lalu menjadi narasi audio).

- Analisis Teknis: Kerangka kerja Agile menekankan pada adaptabilitas. Saat peserta didik menemukan bahwa output gambar dari AI tidak sesuai dengan narasi teks, mereka secara instan melakukan *pivot* (perubahan strategi) tanpa harus menunggu instruksi guru.
- Hasil: Kemampuan berpindah antar moda (visual ke audio, teks ke gerak) meningkat secara signifikan karena peserta didik terbiasa bekerja dalam lingkungan yang menuntut respons cepat terhadap perubahan informasi. Ini adalah esensi dari literasi digital yang sesungguhnya: kemampuan untuk tetap stabil di tengah arus informasi digital yang dinamis.

3. Kolaborasi *Student-Centered*: Rekonfigurasi Peran Pendidik dan Otonomi Pembelajaran Pedagogi Agile secara radikal mengubah posisi pendidik. Guru tidak lagi berdiri di depan sebagai "Satu-satunya Sumber Kebenaran", melainkan bertindak sebagai *Scrum Master* atau fasilitator proses.

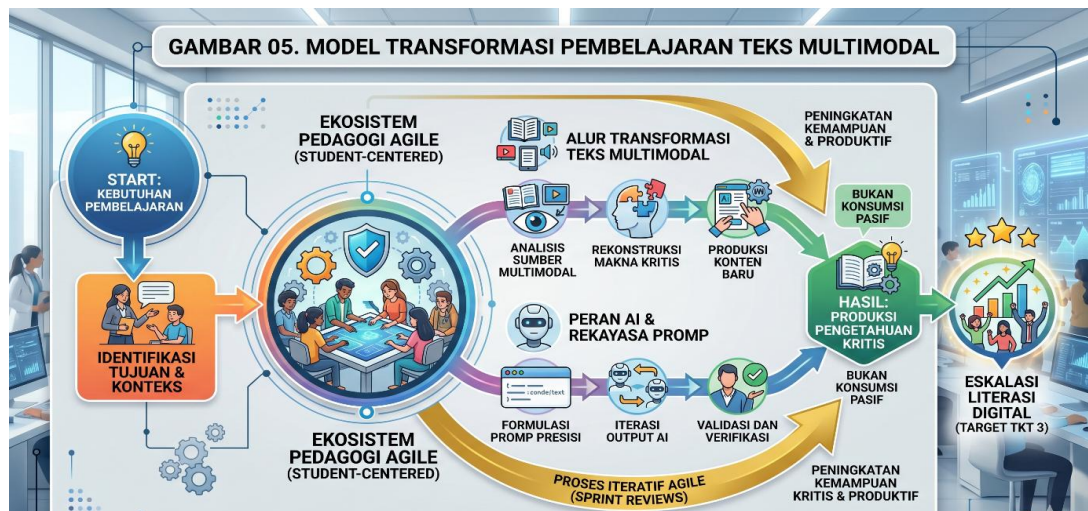
- Otonomi AI: Pendidik memberikan "panggung" bagi peserta didik untuk mengeksplorasi potensi Generative AI secara mandiri. Peserta didik bertanggung jawab atas "Backlog" (daftar tugas) mereka sendiri.
- Peningkatan *Self-Efficacy*: Kebebasan untuk bereksperimen dengan rekayasa prompt dalam lingkungan Agile meningkatkan kepercayaan diri digital peserta didik. Mereka merasa memiliki kendali penuh atas alat teknologi yang mereka gunakan, bukan sebaliknya. Kolaborasi antar tim dalam *Daily Stand-up* mini menciptakan ekosistem di mana pengetahuan tentang prompt yang efektif tersebar secara organik di antara peserta didik.

Sintesis: Kelincahan sebagai Jawaban atas Disrupsi

Secara menyeluruh, penggunaan teks multimodal yang menggabungkan unsur

visual dan audio yang dikelola dengan metode Agile terbukti memudahkan peserta didik dalam bernavigasi di ekosistem digital. Pendekatan ini memecah hambatan mental dalam menghadapi teknologi baru. Pembelajaran tidak lagi dirasakan sebagai beban administratif, melainkan sebagai proses penemuan (*discovery*) yang progresif.

Eskalasi literasi digital yang terjadi pada kelompok eksperimen membuktikan bahwa ketika fleksibilitas *Agile* bertemu dengan kekuatan rekayasa prompt, peserta didik mampu menghasilkan karya multimodal yang tidak hanya estetik secara visual, tetapi juga kuat secara substansi dan kritis secara informasi. Hal ini memenuhi target TKT 3, di mana konsep Pedagogi Agile terbukti secara empiris mampu menjadi solusi atas tantangan pendidikan pada era kecerdasan buatan.



Gambar 3. Model Transformasi Pembelajaran Teks Multimodal

Gambar 3 menggambarkan Pedagogi Agile bertindak sebagai ekosistem yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*), di mana AI (melalui rekayasa prompt) berfungsi sebagai alat bantu untuk memproduksi pengetahuan secara kritis, bukan sekadar konsumsi pasif.

Sintesa Model Transformasi: Membangun Produsen Pengetahuan yang Kritis

Gambar 3 yang menyajikan Model Transformasi Pembelajaran Teks Multimodal merupakan puncak dari temuan penelitian ini. Model ini tidak sekadar menggabungkan variabel-variabel penelitian, tetapi menciptakan sebuah sintesis baru di mana Metodologi (Agile), Teknologi (*Prompt Engineering*), dan Objek Kajian (Teks Multimodal) berinteraksi secara simbiosis untuk membentuk ekosistem pembelajaran yang tangguh dan adaptif.

1. Sinergi Tiga Pilar: Fondasi Ekosistem Pembelajaran Keunggulan model ini terletak pada integrasi fungsional antar-elemennya:
 - Agile sebagai Mesin Penggerak: Memberikan struktur yang fleksibel melalui siklus *sprint* dan *retrospective*, memungkinkan pembelajaran tidak mandek pada satu tahap tetapi terus berkembang melalui umpan balik.
 - Prompt Engineering sebagai Instrumen Navigasi: Berperan sebagai alat komunikasi antara pikiran manusia dan logika mesin. Tanpa rekayasa prompt yang tepat, AI hanya menjadi distraksi; namun dengan model ini, prompt menjadi "pisau bedah" untuk menguliti kompleksitas informasi.
 - Teks Multimodal sebagai Medan Latihan: Menyediakan materi dunia nyata yang kompleks (audio-visual-tekstual) yang menuntut kemampuan literasi digital tingkat tinggi untuk didekonstruksi dan disusun kembali.
2. Evolusi Kognitif: Dari Konsumsi Pasif ke Produksi Pengetahuan Kritis Transformasi yang dihasilkan oleh model ini bersifat fundamental. Jika sebelumnya teknologi seringkali membuat peserta didik menjadi "penerima informasi yang malas", model ini memaksa terjadinya Produksi Pengetahuan Kritis. Proses ini terjadi dalam beberapa fase kognitif yang spesifik:
 - Sintesis Media Silang: Peserta didik tidak hanya menyalin teks dari AI. Mereka melakukan sintesis informasi, misalnya mengambil data mentah dari artikel ilmiah, meminta AI memformulasikan analogi visual melalui *prompting*, lalu memvalidasi apakah analogi tersebut sesuai dengan kaidah keilmuan sebelum diubah menjadi elemen infografis.
 - Validasi Berbasis Komunitas: Melalui prinsip *Agile*, setiap hasil produksi tidak berhenti di meja guru. Peserta didik menguji produk multimodal mereka kepada audiens (rekan sejawat). Jika visualisasi dianggap tidak komunikatif, mereka kembali ke tahap *prompting* untuk mencari perspektif baru. Di sini, AI bertindak sebagai mitra *brainstorming* yang tak terbatas, tetapi keputusan final tetap berada pada kendali manusia.
3. Justifikasi Kesiapterapan Teknologi (TKT 3) dan Implikasi Masa Depan Secara teoretis dan praktis, pembahasan ini memberikan legitimasi kuat terhadap tercapainya TKT 3 (*Proof of Concept*). Hasil eksperimen terbatas menunjukkan

bahwa model ini bukan sekadar utopia pendidikan, melainkan solusi pragmatis atas disrupsi AI.

- Katalisator Ketajaman Analisis: Penelitian ini membuktikan bahwa penurunan kemampuan berpikir kritis bukan disebabkan oleh AI, melainkan oleh pedagogi yang usang. Dengan model transformasi ini, AI justru menjadi katalisator. Peserta didik menjadi lebih peka terhadap "halusinasi" mesin, lebih teliti dalam memverifikasi sumber, dan lebih kreatif dalam mengemas pesan multimodal.
- Resiliensi Digital: Model ini membekali peserta didik dengan *resilience* (ketangguhan) digital. Mereka tidak lagi takut pada perubahan algoritma AI karena mereka telah menguasai logika dasar rekayasa prompt dan mentalitas *Agile* yang selalu siap beradaptasi.

KESIMPULAN

Sebagai penutup, Model Transformasi ini menawarkan kedaulatan intelektual bagi peserta didik. Mereka tidak lagi didikte oleh apa yang dihasilkan AI, melainkan mampu mengarahkan AI untuk membedah teks-teks dunia nyata yang kompleks mulai dari propaganda digital, berita teks-video, hingga konten edukasi multimodal. Model ini adalah cetak biru bagi pendidikan masa depan yang memposisikan manusia sebagai arsitek pengetahuan dan teknologi sebagai alat bantu yang cerdas. Dengan selesainya tahap pembuktian konsep ini, langkah selanjutnya adalah melakukan skalabilitas model untuk menjangkau spektrum pendidikan yang lebih luas

Berdasarkan rangkaian analisis data mendalam dan pengujian konsep yang dilakukan pada tahap Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) 3, penelitian ini secara fundamental telah membuktikan bahwa integrasi antara metodologi adaptif dan teknologi kecerdasan buatan generatif mampu menciptakan paradigma baru dalam pendidikan. Pertama, penelitian ini telah berhasil memformulasikan sebuah desain konseptual Pedagogi Agile yang dikonstruksi secara apik dengan mekanisme rekayasa prompt (*prompt engineering*). Keberhasilan ini tidak hanya terletak pada penggabungan dua entitas yang berbeda, melainkan pada penciptaan sintaks pembelajaran yang spesifik untuk membedah dan memproduksi teks multimodal. Desain ini memungkinkan proses instruksional menjadi lebih fleksibel, di mana setiap fase *sprint* kognitif dalam pembelajaran berfokus pada kemampuan peserta didik

dalam mengorkestrasi berbagai moda semiotic, baik teks, visual, maupun audio secara presisi melalui bantuan AI.

Kedua, dari aspek validitas ilmiah, desain konseptual ini telah melewati proses pengujian pakar (*expert judgment*) yang ketat dan memperoleh justifikasi kelayakan yang sangat tinggi dengan rata-rata skor melampaui ambang batas 90%. Pencapaian skor ini menjadi bukti empiris bahwa desain yang diusulkan memiliki fondasi metodologis dan epistemologis yang solid. Tingginya penilaian dari para ahli teknologi pendidikan, ahli bahasa, dan pakar pedagogi mengonfirmasi bahwa integrasi rekayasa prompt bukan sekadar penambahan instrumen teknis, melainkan sebuah strategi pedagogis yang matang untuk mengadopsi AI ke dalam ekosistem ruang kelas tanpa mengorbankan esensi kemanusiaan dan nalar kritis pembelajar.

Ketiga, melalui uji coba eksperimental pada skala terbatas, penelitian ini mengonfirmasi adanya eskalasi literasi digital yang signifikan dan transformatif pada diri peserta didik. Efektivitas model ini paling nyata terlihat pada tajamnya kemampuan evaluasi kritis dalam memverifikasi luaran (*output*) dari kecerdasan buatan, di mana peserta didik tidak lagi menjadi konsumen informasi yang pasif, melainkan menjadi editor yang skeptis dan analitis. Lebih jauh lagi, desain ini terbukti mampu mendorong produksi konten multimodal yang tidak hanya inovatif secara estetika, tetapi juga selaras dengan prinsip etika digital dan integritas akademik. Dengan demikian, penelitian ini telah berhasil memvalidasi konsep bahwa Pedagogi Agile berbantuan rekayasa prompt adalah solusi strategis dalam menjawab tantangan disrupsi teknologi pada era digital saat ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Amundrud, T. (2022). Reading multimodal texts for learning – A model for cultivating multimodal literacy. *Designs for Learning*, 8(1), 25–36.
- Arabadzhy, G. (2023). *Agile learning: Students' perceptions of collaboration* [Master's thesis, St. Cloud State University]. St. Cloud State University Repository.
- Audrin, C., & Audrin, B. (2022). Key factors in digital literacy in learning and education: A systematic literature review using text mining. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7395–7419.
- Bearman, M., Ryan, J., & Ajjaw, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical perspective. *Higher Education*, 86(2), 369–385.
- Hutson, J., & Cotroneo, P. (2023). Generative AI and prompt engineering in art and design education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(14).

- Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2021). *Panduan pengukuran tingkat kesiapterapan teknologi (TKT)*. Kemenristek/BRIN.
- Kustini, S., Suherdi, D., & Musthafa, B. (2020). Students' critical analyses of prominent perspectives in a digital multimodal text. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 10(2), 412–421.
- Rahmanu, I. W. E. D., & Molnár, G. (2024). Multimodal immersion in English language learning in higher education: A systematic review. *Heliyon*, 10(19).
- Salza, P., Musmarra, P., & Ferrucci, F. (2019). Agile methodologies in education: A review. *IEEE Transactions on Education*, 62(3), 205–213.
- Stewart, J. C., et al. (2025). Applying agile principles to pedagogical activities and strategies in a learning-centric environment. *Issues in Information Systems*, 26(3), 340–349.
- Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, Artikel 100049.
- UNESCO Institute for Statistics. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*. UNESCO.
- Zheng, Y., et al. (2024). Assessment of students use of generative artificial intelligence: Prompting strategies and prompt engineering in chemistry education. *Journal of Chemical Education*, 101(4).