



Analysis of ChatGPT usage as task support tool for vocational school students using CBAM LoU

Maman Somantri¹, Adzkiya Azizah², Abdu Yakan Rosyadi³

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

msomantri@upi.edu¹, adzkiyaazizah@student.upi.edu², yakan@upi.edu³

ABSTRACT

The use of ChatGPT in education still faces several challenges, including misuse of technology, potential plagiarism, and academic misconduct. This study evaluates the use of ChatGPT as a task-support tool for vocational high school students using the Concerns-Based Adoption Model (CBAM) Levels of Use (LoU) framework. A qualitative case study involved 10 students from a public vocational high school in Bandung, representing diverse levels of academic achievement and skill programs. Data collection employed semi-structured interviews, direct observations, and document analysis (chat histories and assignment drafts), triangulated to support objective LoU stage mapping. Findings reveal that 50% of students are at the IVA Routine and IVB Refinement stages, 30% at Mechanical Use (III), and 20% reach Integration (V) and Renewal (VI) as AI change agents. ChatGPT provides personalized learning, flexible access, time efficiency, and instant feedback, yet raises ethical challenges, risks of overdependence, and the potential decline of critical thinking, requiring pedagogical intervention. Results indicate the use of adaptive strategies and differentiated policies based on students' LoU positions, thereby strengthening peer tutoring and ethical supervision. This ensures responsible and sustainable adoption of AI in vocational education. The novelty lies in the detailed LoU mapping for SMK students, which provides a practical typology for teachers and school administrators.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 12 Oct 2025

Revised: 26 Jan 2026

Accepted: 6 Feb 2026

Publish online: 17 Feb 2026

Keywords:

ChatGPT; Concerns-Based Adoption Model; Levels of Use; vocational education

Open access

Curricula: Journal of Curriculum Development is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Pemanfaatan ChatGPT di bidang pendidikan masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti penggunaan teknologi yang kurang tepat, potensi plagiarisme, dan pelanggaran etika akademik. Penelitian ini mengevaluasi pemanfaatan ChatGPT sebagai alat penunjang pengerjaan tugas murid SMK melalui kerangka Levels of Use (LoU) Concerns-Based Adoption Model (CBAM). Studi kasus kualitatif melibatkan sepuluh murid SMK negeri di Bandung dari berbagai prestasi akademik dan program keahlian. Pengumpulan data menggunakan wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan analisis dokumen (riwayat chat, draft tugas), di triangulasi untuk pemetaan tahap LoU secara objektif. Hasil menunjukkan 50% murid pada tahap IVA Routine dan IVB Refinement, 30% Mechanical Use (III), serta 20% mencapai Integration (V) dan Renewal (VI) sebagai agen perubahan AI. ChatGPT menyediakan pembelajaran personalisasi, akses fleksibel, efisiensi waktu, dan umpan balik instan, tetapi memunculkan tantangan etis, risiko ketergantungan, serta potensi penurunan berpikir kritis yang butuh intervensi pedagogis. Temuan mengindikasikan strategi adaptif dan kebijakan diferensiasi berdasarkan posisi LoU murid, termasuk penguatan tutor sebaya dan pengawasan etis. Hal ini memastikan adopsi AI di pendidikan vokasi lebih terarah, bertanggung jawab, dan berkelanjutan. Kebaruan terletak pada pemetaan LoU rinci untuk murid SMK, menghasilkan tipologi praktis bagi guru dan pengelola sekolah.

Kata Kunci: ChatGPT; Concerns-Based Adoption Model; Levels of Use; pendidikan vokasi

How to cite (APA 7)

Somantri, M., Azizah, A., & Rosyadi, A. Y. (2026). Analysis of ChatGPT usage as task support tool for vocational school students using CBAM LoU. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 5(1), 335-350.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

Copyright

2026, Maman Somantri, Adzkiya Azizah, Abdu Yakan Rosyadi. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: msomantri@upi.edu

INTRODUCTION

Kemajuan teknologi telah memberikan dampak besar pada dunia pendidikan dengan menghadirkan metode pembelajaran yang semakin mudah diakses, bersifat interaktif, dan dapat dinikmati oleh berbagai kalangan. Berbagai inovasi seperti pembelajaran *online*, pemanfaatan aplikasi pendidikan, serta penggunaan *Internet of Things (IoT)* turut mempercepat proses perubahan sekaligus meningkatkan mutu dan jangkauan pendidikan. Di era digital yang terus berkembang, *Artificial Intelligence (AI)* atau kecerdasan buatan menjadi salah satu inovasi utama yang membawa pengaruh besar terhadap berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. *Artificial Intelligence (AI)* atau kecerdasan buatan memungkinkan proses pembelajaran menyesuaikan diri dengan kebutuhan dan kemampuan individu setiap murid, di mana sistem dapat menganalisis data murid, menyesuaikan materi ajar, serta menyediakan dukungan dan umpan balik secara langsung sesuai perkembangan masing-masing (Zaitun et al., 2025).

Penerapan kecerdasan buatan dalam pendidikan vokasi di kawasan Asia Tenggara mengalami pertumbuhan yang sangat cepat, khususnya dalam mendukung proses pembelajaran berbasis proyek dan praktik di SMK. Pendidikan vokasi berfokus pada penguasaan kompetensi kerja melalui kegiatan praktik di *workshop* dan proyek terstruktur sehingga AI teks menjadi relevan sebagai pendukung penjelasan konsep teknis, penyusunan laporan tugas, dan simulasi pemecahan masalah sebelum murid melakukan praktik langsung (Ritonga & Amri, 2024). Salah satu aplikasi AI yang saat ini ramai digunakan adalah *Chat Generative Pre-training Transformer (ChatGPT)*, sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi *Natural Language Processing (NLP)* untuk membantu interaksi dan pembelajaran secara lebih efektif. ChatGPT memiliki beragam kegunaan seperti menerjemahkan bahasa, memberikan rekomendasi, meningkatkan efisiensi pekerjaan, serta membantu berbagai keperluan di ranah pendidikan (Pervaiz et al., 2025; Suharmawan, 2023).

Akan tetapi, pemanfaatan ChatGPT di bidang pendidikan masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti penggunaan teknologi yang kurang tepat, potensi plagiarisme, dan pelanggaran etika akademik. Pengawasan, edukasi digital, dan penerapan etika akademik sangat diperlukan dalam penggunaan ChatGPT di dunia pendidikan (Aisyah et al., 2025). Beberapa penelitian terdahulu telah menelaah pemanfaatan kecerdasan buatan, termasuk ChatGPT, dalam konteks pendidikan vokasi dan sekolah menengah kejuruan, misalnya di SMK Teknik Elektronika untuk *troubleshooting* proyek rangkaian. Penelitian di lingkungan pendidikan vokasi menunjukkan bahwa integrasi AI dan pembelajaran berbasis proyek dapat membantu murid mengembangkan keterampilan, meningkatkan motivasi belajar, serta memperkuat kesiapan kerja mereka di era industri berbasis digital, seperti penggunaan ChatGPT untuk simulasi logika pemrograman di *workshop* SMK (Nawangsih et al., 2025).

Penelitian lain di SMK melaporkan bahwa pemanfaatan platform berbasis AI dan aplikasi pendukung belajar mampu mengoptimalkan penguasaan kompetensi, termasuk kemampuan literasi dan *soft skills*, meskipun implementasinya masih memerlukan dukungan infrastruktur dan pendampingan guru yang memadai (Aisyah et al., 2025; Ekowijayanto & Ulvia, 2025). Di sisi lain, kajian mengenai penggunaan ChatGPT dan AI generatif pada murid menengah dan vokasi juga menyoroti munculnya risiko ketergantungan, plagiarisme akademik, dan penurunan kualitas proses berpikir kritis apabila murid hanya menyalin jawaban tanpa

melakukan refleksi dan verifikasi mandiri (Azizah *et al.*, 2025; Lochner *et al.*, 2015). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih berfokus pada efektivitas AI terhadap hasil belajar, peningkatan keterampilan tertentu, atau persepsi umum murid dan guru terhadap teknologi, tanpa mengkaji secara rinci variasi tingkat penggunaan dan pola adopsi AI di antara murid SMK. Informasi mengenai bagaimana murid berada pada level penggunaan yang berbeda, mulai dari *nonuse* hingga *routine*, *refinement*, *integration*, dan *renewal* masih terbatas, padahal pemahaman ini penting untuk merancang intervensi pedagogis dan kebijakan sekolah yang lebih terarah.

Di sinilah kebaruan penelitian ini, yaitu memetakan tingkat penggunaan ChatGPT oleh murid SMK menggunakan kerangka *Concerns-Based Adoption Model* (CBAM), khususnya dimensi *Levels of Use* (LoU) sehingga tidak hanya menjelaskan apakah AI digunakan, tetapi juga sejauh mana intensitas, konsistensi, serta cara murid mengintegrasikan ChatGPT dalam menyelesaikan tugas sekolah mereka (Smerdon, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat adopsi ChatGPT di kalangan murid SMK, berdasarkan kerangka LoU CBAM, dan mengidentifikasi bagaimana murid menggunakan ChatGPT untuk tugas sekolah di SMK Negeri 2 Cimahi. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan kerangka LoU yang lebih mendetail untuk murid SMK sebagai pengguna ChatGPT, serta pengembangan tipologi penggunaan yang dapat menjadi panduan praktis bagi guru dan pengelola sekolah vokasi.

LITERATURE REVIEW

Chat Generative Pre-training Transformer (ChatGPT)

Sebuah teknologi kecerdasan buatan yang dikembangkan dan dirilis oleh OpenAI pada tanggal 30 November 2022. Teknologi ini menggunakan model bahasa besar (*Large Language Model*) yang memungkinkan komputer untuk memahami dan menghasilkan teks dalam bahasa alami seperti percakapan manusia (Fütterer *et al.*, 2023). ChatGPT (*Generative Pre-training Transformer*) merupakan sistem kecerdasan buatan yang memungkinkan terjadinya percakapan berbasis teks secara interaktif dan telah dimanfaatkan di berbagai konteks vokasi, misalnya sebagai sumber belajar adaptif bagi murid SMK dan mahasiswa vokasi untuk memperjelas materi yang sulit dipahami. Teknologi ChatGPT menggunakan NLP sehingga dapat berinteraksi secara realistis layaknya manusia dan mampu menjalankan tugas sesuai dengan kemampuannya. Melalui penerapan *algoritma deep learning* pada data teks skala besar, ChatGPT mampu menghasilkan respons yang relevan dan sesuai konteks untuk berbagai pertanyaan atau instruksi yang diberikan pengguna (Tlili *et al.*, 2023).

ChatGPT dibangun menggunakan arsitektur *Generative Pre-trained Transformer* (GPT), yang memungkinkan sistem ini untuk memahami, mengolah, dan memberikan respons terhadap informasi secara efektif dengan memperhatikan konteks dan struktur bahasa. Melalui mekanisme *self-attention* yang terdapat pada arsitektur *transformer*, ChatGPT mampu mempertimbangkan keseluruhan konteks input sehingga respons yang dihasilkan menjadi lebih relevan dan sesuai dengan permintaan pengguna (Hung, 2025). Perkembangan ChatGPT dimulai sejak tahun 2018 ketika OpenAI meluncurkan model GPT-1, sebuah *program language model* yang mampu memprediksi kata-kata berikutnya pada sebuah teks

melalui analisis data dalam skala besar. Pada tahap awal, model ini berfokus pada pembelajaran otomatis dari dataset teks untuk menghasilkan prediksi kata secara berurutan dalam kalimat. Sejak saat itu, teknologi ini terus berkembang melalui peluncuran GPT-2, GPT-3, hingga akhirnya menghasilkan ChatGPT berbasis GPT-3.5 dan GPT-4, yang semakin akurat dan mampu memberikan respons yang lebih natural dan kontekstual (Xu et al., 2023).

Dalam konteks pendidikan, berbagai kajian menunjukkan bahwa ChatGPT dapat dimanfaatkan sebagai asisten belajar yang membantu murid memahami materi, merancang strategi belajar, dan menyelesaikan tugas, termasuk di lingkungan pendidikan vokasi. ChatGPT memungkinkan terjadinya personalisasi pembelajaran melalui penyesuaian penjelasan dengan tingkat kemampuan dan kebutuhan murid, menyediakan akses informasi yang luas dan cepat, serta memberikan umpan balik instan yang dapat mendukung keterlibatan belajar. Di sisi lain, literatur juga menegaskan adanya risiko seperti ketergantungan berlebihan, berkurangnya latihan berpikir kritis, potensi plagiarisme, serta isu keakuratan dan bias jawaban yang dihasilkan sehingga pemanfaatan ChatGPT perlu diiringi dengan literasi digital, regulasi etis, dan pendampingan guru yang memadai (Mai et al., 2024; Malik et al., 2023; Zhu et al., 2023).

Concerns-Based Adoption Model (CBAM)

CBAM merupakan kerangka teoretis yang dikembangkan untuk menganalisis proses adopsi inovasi pendidikan, baik dari sisi kekhawatiran (*concerns*) maupun perilaku penggunaan inovasi oleh individu. Salah satu dimensi utama dalam CBAM adalah LoU, yang memfokuskan pada variasi tingkat dan pola perilaku ketika seseorang berinteraksi dengan sebuah inovasi, mulai dari belum menggunakan hingga mengembangkan cara baru dalam mengoptimalkan inovasi tersebut (Trapani & Annunziato, 2018). Secara umum, LoU mengklasifikasikan pengguna ke dalam beberapa level perilaku, dimulai dari *non-use*, *orientation*, dan *preparation* sebagai tahap awal ketika individu belum atau baru mengenal inovasi. Tahap selanjutnya adalah *mechanical use* dan *routine* yang ditandai oleh penggunaan dasar yang masih kaku atau sudah stabil, diikuti oleh *refinement* yang menunjukkan upaya menyempurnakan cara penggunaan agar lebih efektif.

Pada level yang lebih tinggi, *integration* menggambarkan upaya mengolaborasikan inovasi dengan pihak lain atau konteks pembelajaran yang lebih luas, sedangkan *renewal* mencerminkan pengguna yang berperan sebagai agen perubahan dengan mengevaluasi dan memodifikasi inovasi untuk perbaikan berkelanjutan (Sultana, 2015). Dalam konteks adopsi teknologi pendidikan sebelumnya, LoU telah terbukti valid melalui studi pada *Learning Management Systems* (LMS), di mana guru sekolah menengah AS menunjukkan kekhawatiran tinggi pada tahap *management* dan *personal adequacy*, serta kurangnya *awareness* awal, mirip pola adopsi ChatGPT saat ini (Lochner et al., 2015). LoU memetakan perkembangan bertahap dari *mechanical use* (penggunaan kaku) ke *integration* (kolaborasi) membuktikan LoU konsisten valid lintas konteks pendidikan. LoU banyak digunakan untuk memetakan bagaimana guru atau murid mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik belajar-mengajar, bukan hanya pada aspek sikap atau persepsi.

Studi-studi terdahulu menggunakan CBAM-LoU untuk menjelaskan variasi penggunaan sistem pembelajaran *offline*, *blended learning*, maupun perangkat digital di kelas, dan menunjukkan bahwa strategi pendampingan dan pelatihan yang efektif perlu disesuaikan dengan level penggunaan masing-masing individu (Kieu *et al.*, 2024; Yassin & Bashir, 2024). Penerapan LoU pada penggunaan ChatGPT oleh murid SMK dalam penelitian ini memungkinkan pemetaan yang lebih rinci mengenai intensitas, konsistensi, dan bentuk integrasi ChatGPT dalam penyelesaian tugas sekolah. Penelitian ini memanfaatkan dimensi LoU untuk mengidentifikasi posisi murid SMK pada spektrum penggunaan ChatGPT, mulai dari murid yang belum menggunakan, pengguna yang hanya mencoba secara sesekali, hingga murid yang memanfaatkan ChatGPT secara rutin, menyempurnakan cara penggunaannya, dan bahkan berperan sebagai penggerak penggunaan AI di kelas. Pendekatan ini menekankan perlunya strategi intervensi dan kebijakan sekolah berdasarkan level penggunaan teknologi, agar adopsi AI seperti ChatGPT dapat berlangsung lebih terarah, bertanggung jawab, dan berkelanjutan di konteks pendidikan vokasi (Trapani & Annunziato, 2018).

Etika Penggunaan Teknologi AI dalam Pendidikan

Integrasi AI dalam pendidikan memang menawarkan berbagai peluang besar seperti pembelajaran yang lebih personal dan efisiensi dalam administrasi. Namun, penerapannya harus mengedepankan etika, misalnya menjaga transparansi pemanfaatan AI, melindungi privasi data murid, dan mencegah penyalahgunaan teknologi seperti plagiarisme, bias algoritma, atau ketergantungan berlebihan. Penting untuk memastikan AI digunakan sebagai alat bantu yang memperkuat pembelajaran yang humanis, bukan menggantikan peran guru karena interaksi, pemahaman emosional, dan penanaman karakter tetap menjadi ranah utama pendidik. Pemanfaatan AI dalam dunia pendidikan memerlukan pengumpulan serta analisis data yang masif di berbagai sektor, yang pada akhirnya memicu isu krusial terkait hak asasi manusia, etika, dan hukum, terutama mengenai keamanan data pribadi serta kemandirian peserta didik (An *et al.*, 2024).

Lebih lanjut, penerapan AI demi kepentingan murid sering kali harus mengorbankan privasi mereka karena adanya proses pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data; selain itu, sistem AI berisiko memperkuat bias yang sudah ada di tengah masyarakat (Mishra, 2024). Oleh karena itu, transparansi menjadi hal yang fundamental untuk melindungi privasi data murid yang merupakan masalah etika utama dalam pendidikan berbasis AI, sebab tanpa adanya transparansi, bias dalam model AI yang mengumpulkan banyak informasi sensitif tersebut dapat luput dari pengawasan (Bako, 2025). Sejalan dengan hal ini, perhatian etis dalam literatur saat ini berfokus pada privasi, bias, persetujuan eksplisit (*informed consent*), serta transparansi algoritma dalam konteks yang lebih spesifik seperti pendidikan medis, perancangan sistem AI menuntut adanya prinsip keadilan, keselamatan, kesejahteraan, serta akuntabilitas yang jelas (Itani *et al.*, 2025).

METHODS

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang mengacu pada dimensi diagnostik LoU dalam kerangka CBAM. Fokus LoU yakni perilaku individu dalam

proses adopsi inovasi, di mana tingkat penggunaan diklasifikasikan dalam delapan indikator mulai dari (0) *non-use* hingga (VI) *renewal*. Setiap tingkat merepresentasikan pola tindakan dan pemahaman yang berbeda, dimulai dari kondisi belum terlibat sama sekali hingga tahap integrasi penuh dan pembaruan penggunaan inovasi. Penelitian dilaksanakan di kelas workshop Teknik Elektronika Komunikasi SMK Negeri 2 Cimahi pada tanggal 17 Maret 2025. Subjek penelitian terdiri dari 10 murid kelas XI SMK Negeri 2 Cimahi ($n = 10$) yang dipilih dengan teknik *purposive sampling* berbasis variasi maksimum. Kriteria inklusi meliputi: 1) murid kelas XI yang telah menggunakan ChatGPT minimal tiga kali untuk keperluan tugas sekolah; 2) Mewakili rentang prestasi akademik tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan data nilai dan rekomendasi guru; serta 3) Bersedia mengikuti wawancara mendalam dan memberikan izin penggunaan data penelitian. Teknik variasi maksimum digunakan untuk menangkap ragam pola adopsi dan intensitas pemanfaatan ChatGPT di antara murid dengan karakteristik akademik yang berbeda.

Tabel 1. Indikator LoU

No	Indikator	Definisi
1	<i>Knowledge</i>	Pengetahuan pengguna mengenai inovasi, cara menggunakannya, serta konsekuensi penerapannya. Pengetahuan bersifat kognitif dan berkaitan dengan penggunaan inovasi, bukan sikap atau perasaan
2	<i>Acquiring Information</i>	Proses mencari informasi mengenai inovasi melalui berbagai sumber, seperti media cetak, komunikasi dengan lembaga terkait, survei, dan kunjungan
3	<i>Sharing</i>	Mendiskusikan inovasi dengan orang lain; berbagi rencana, ide, sumber daya, hasil, dan permasalahan terkait penggunaan inovasi.
4	<i>Assesing</i>	Proses mengevaluasi potensi atau penggunaan aktual inovasi, baik secara mental maupun dengan cara mengumpulkan serta menganalisis data penggunaan inovasi
5	<i>Planning</i>	Penyusunan rencana baik jangka pendek maupun panjang untuk mengadopsi inovasi, meliputi pengelolaan sumber daya, penjadwalan, aktivitas, dan koordinasi dengan pihak lain.
6	<i>Status Reporting</i>	Menyampaikan laporan atau status pribadi mengenai penggunaan inovasi saat ini.
7	<i>Performing</i>	Melaksanakan tindakan dan kegiatan yang diperlukan dalam operasionalisasi inovasi.

Sumber: Loucks-Horsley (1996) dalam "The Concerns-Based Adoption Model (CBAM): A Model for Change in Individuals"

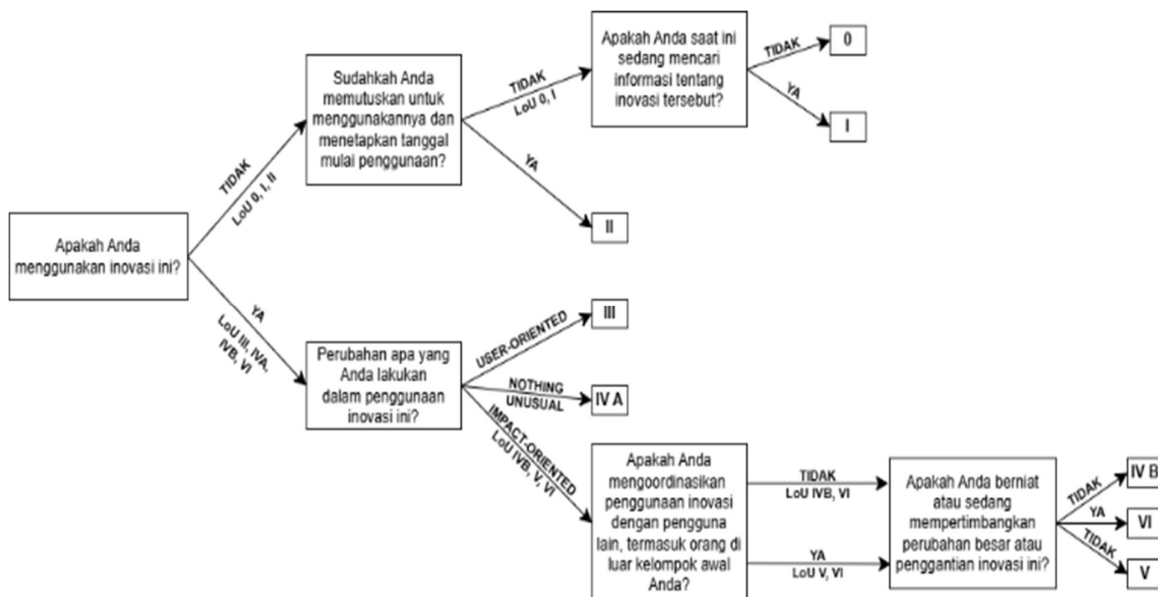
Instrumen penelitian menilai perilaku partisipan berdasarkan indikator LoU untuk memetakan perkembangan adopsi inovasi secara menyeluruh. Adapun delapan indikator tercantum pada **Tabel 1**. Dalam kerangka LoU pada CBAM, wawancara menjadi instrumen utama untuk mengidentifikasi pola pemanfaatan ChatGPT oleh murid dalam pengerjaan tugas sekolah. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur sehingga memungkinkan peneliti menggali lebih dalam pengalaman, persepsi, dan tantangan yang ditemui murid, termasuk dengan menyesuaikan pertanyaan bagi kelompok non-pengguna, pengguna aktif, dan mantan pengguna (Rusmawaty et al., 2023).

Tabel 2. Titik Keputusan LoU

No	Level LoU	Deskripsi	Titik Keputusan (<i>Decision Point</i>)
1	LoU 0 <i>Non-use</i>	Pengguna tidak memiliki pengetahuan, tidak terlibat, dan tidak melakukan aktivitas terkait inovasi.	A: Apakah mulai mencari informasi lebih lanjut tentang inovasi?
2	LoU I <i>Orientation</i>	Pengguna mulai mengeksplorasi, menilai nilai dan tuntutan inovasi bagi dirinya dan sistem yang digunakan.	B: Apakah memutuskan untuk mulai menggunakan inovasi dan menentukan waktu awal penggunaannya?
3	LoU II <i>Preparation</i>	Dalam tahap ini, pengguna sedang mempersiapkan untuk mulai menggunakan inovasi untuk pertama kali.	C: Apakah ada perubahan orientasi pada penggunaan inovasi yang dipersiapkan untuk penggunaannya sendiri?
4	LoU III <i>Mechanical</i>	Penggunaan inovasi bersifat jangka pendek, dangkal, dan masih terputus-putus, lebih fokus pada kebutuhan diri sendiri.	D-1: Apakah mulai menetapkan pola penggunaan rutin?
5	LoU IVA <i>Routine</i>	Inovasi telah digunakan secara stabil dan rutin, hampir tanpa perubahan atau refleksi atas hasilnya.	D-2: Apakah mengubah praktik penggunaan inovasi untuk perbaikan hasil klien/untuk evaluasi?
6	LoU IVB <i>Refinement</i>	Pengguna melakukan variasi dalam penggunaan inovasi untuk meningkatkan dampak bagi klien berdasarkan evaluasi dan masukan.	E: Apakah mulai mengubah penggunaan inovasi atas dasar masukan dan koordinasi dengan rekan kerja?
7	LoU V <i>Integration</i>	Penggunaan inovasi telah terintegrasi dalam kolaborasi dengan rekan kerja untuk mencapai efek kolektif pada klien bersama.	F: Apakah mulai mengeksplorasi modifikasi besar atas inovasi saat ini?
8	LoU VI <i>Renewal</i>	Pengguna mengevaluasi, mencari modifikasi atau alternatif, update, dan tujuan baru terkait penggunaan inovasi.	Tidak dikaitkan dengan satu titik keputusan khusus, tetapi difokuskan pada eksplorasi dan pembaruan inovasi.

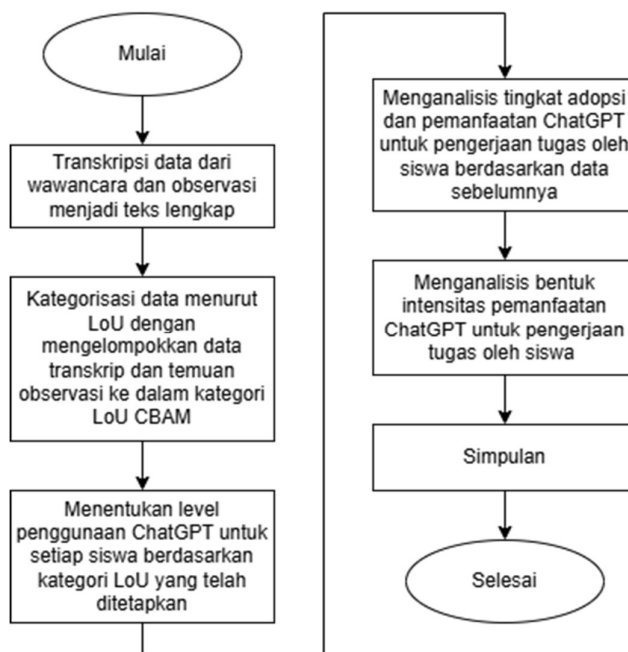
Sumber: Loucks-Horsley (1996) dalam "The Concerns-Based Adoption Model (CBAM): A Model for Change in Individuals"

Format wawancara pada LoU dirancang secara bercabang (*branching*) sehingga pertanyaan berikutnya akan dipilih berdasarkan respons yang diberikan narasumber. Hal ini disebabkan dimensi LoU sudah dijabarkan secara operasional melalui level, titik keputusan, dan kategori, pembuatan protokol wawancara menjadi lebih sistematis serta mudah diikuti menggunakan kerangka tersebut. Titik keputusan ini digunakan sebagai panduan utama untuk menentukan alur dan cabang pertanyaan selanjutnya sehingga hasil wawancara tetap terarah dan relevan dengan tujuan pemetaan tingkat penggunaan inovasi. Titik keputusan dijadikan acuan utama untuk menentukan cabang pertanyaan yang akan diikuti. Titik keputusan dapat dilihat pada **Tabel 2**. Adapun protokol wawancara LoU terdapat pada **Gambar 1** berupa bagan bercabang (*branching chart*) berikut.



Gambar 1. Branching Chart LoU
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

Gambar 1 menyajikan bagan bercabang (*branching chart*) protokol wawancara LoU yang digunakan dalam penelitian ini. Bagan tersebut mengatur urutan dan cabang pertanyaan berdasarkan respons partisipan, sehingga peneliti dapat menelusuri riwayat penggunaan ChatGPT dan menentukan level LoU secara sistematis dan konsisten pada setiap murid. Kerangka kerja penelitian ini disusun untuk menggambarkan secara menyeluruh tahapan-tahapan yang harus dilalui. Tahapan-tahapan meliputi penentuan masalah, pembuatan instrumen, perolehan data, pelaksanaan analisis, dan penarikan simpulan. Secara praktis, prosedur dilakukan sebagai berikut: 1) Mengidentifikasi 10 murid berdasarkan kriteria inklusi melalui koordinasi dengan guru mata pelajaran Teknik Elektronika Komunikasi; 2) Wawancara individu dilakukan di ruang *workshop* selama 30-45 menit per murid, dengan peneliti mengikuti protokol *branching* berdasarkan respons awal murid (misalnya, jika murid mengaku belum pernah menggunakan, peneliti bertanya "Apakah Anda tertarik mencari informasi tentang ChatGPT?" untuk menilai titik keputusan A); 3) Observasi dilakukan saat murid mengerjakan tugas kelompok (durasi 2 jam), dengan peneliti mencatat interaksi murid dengan ChatGPT secara *real-time*; 4) Dokumentasi diperoleh langsung dari murid berupa *screenshot* riwayat chat dan file tugas akhir. Proses ini memastikan triangulasi data dari tiga sumber untuk validasi temuan LoU. Teknik pengolahan dan analisis data pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang dibentuk menjadi *flowchart* yang dapat dilihat pada **Gambar 2** berikut.



Gambar 2. Flowchart Teknik Pengolahan dan Analisis
Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

Gambar 2 menunjukkan mekanisme dilakukan secara bertahap: 1) Transkrip wawancara ditranskripsi verbatim menggunakan *software* Otter.ai, kemudian dibaca berulang untuk identifikasi segmen relevan; 2) Setiap segmen dikode berdasarkan indikator LoU dan titik keputusan dari Tabel 1-2 (misalnya, frasa "Saya coba-coba tanya ChatGPT kalau bingung, tapi kadang lupa" dikode sebagai LoU III *mechanical* karena menunjukkan penggunaan terputus-putus); 3) Kode dikelompokkan per murid untuk menentukan overall LoU, divalidasi melalui triangulasi dengan data observasi (catatan proses penggunaan) dan dokumentasi (riwayat chat ChatGPT murid, dan file tugas. Dalam observasi partisipan dilakukan dengan mengamati proses nyata murid menggunakan ChatGPT saat mengerjakan tugas Teknik Elektronika (misalnya merancang rangkaian sederhana), termasuk frekuensi *query*, cara formulasi pertanyaan, modifikasi jawaban AI, dan interaksi dengan teman. Dokumen yang dilihat: 1) Riwayat chat (*history*) ChatGPT murid (screenshot 5-10 interaksi terakhir per murid); 2) Draft dan final tugas sekolah (file Word/PDF); 3) Catatan refleksi murid pasca-tugas. Dokumen ini diverifikasi keasliannya oleh murid untuk menghindari bias.

RESULTS AND DISCUSSION

Distribusi Tingkat Adopsi ChatGPT Berdasarkan LoU

Wawancara dilakukan kepada 10 partisipan dari SMK 1 Cimahi pada tanggal 17 Maret 2025 pukul 08.00 hingga 15.00 WIB. Hasil dari wawancara tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3** kemudian diringkas dalam **Tabel 4** untuk karakteristik perilaku dan bukti kualitatif.

Tabel 3. Hasil Tingkat Adopsi dan Pola Pemanfaatan ChatGPT oleh Murid

Murid	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Knowledge	IVB	IVA	III	V	II	III	IVB	IVA	V	II
Acquiring Information	IVB	IVB	III	IVB	III	III	IVB	IVB	IVB	III
Sharing	V	IVA	III	IVB	III	III	IVB	IVA	V	III
Assessing	IVB	IVA	IVA	IVB	III	IVA	IVA	IVA	IVB	III
Planning	V	IVA	II	IVB	II	II	IVA	IVA	V	II
Status Reporting	IVB	IVB	III	IVB	II	III	IVB	IVB	IVB	II
Performing	IVB	IVB	III	IVB	III	III	IVB	IVB	IVB	III
Overall LoU	IVB	IVA	III	IVB	III	III	IVB	IVA	IVB	III

Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

Berdasarkan **Tabel 3** diketahui bahwa 10 murid berada dalam beberapa kategori. Pertama, LoU III (*mechanical use*), yaitu kelompok yang sudah mulai menggunakan ChatGPT tetapi pola penggunaannya masih terputus-putus dan belum stabil. Kedua, kelompok LoU IVA-IVB (*routine-refinement*), yang menunjukkan bahwa ChatGPT telah menjadi bagian rutin dalam proses pengerjaan tugas dan, pada sebagian murid, mulai digunakan secara lebih terarah untuk memperbaiki kualitas hasil. Ketiga, LoU V-VI (*integration-renewal*), yang mencerminkan penggunaan ChatGPT yang lebih intensif dan terintegrasi dalam aktivitas belajar, baik secara mandiri maupun dalam kerja sama dengan teman. Komposisi ini menunjukkan bahwa dalam satu kelas yang sama terdapat spektrum tingkat adopsi yang lebar, mulai dari penggunaan yang masih bersifat mekanis hingga penggunaan yang sudah sangat maju.

Intensitas Pemanfaatan ChatGPT oleh Murid

Klasifikasi bentuk intensitas disusun dari hasil pemetaan tingkat adopsi ChatGPT berdasarkan LoU akhir setiap murid pada wawancara, di mana semakin tinggi level adopsi menunjukkan intensitas penggunaan yang semakin besar. Dari analisis data wawancara, diperoleh kategori utama intensitas pemanfaatan ChatGPT, sebagaimana disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Bentuk Intensitas Pemanfaatan ChatGPT oleh Murid

Murid	Bentuk Intensitas
1	Intensitas Tinggi dengan Pola Eksperimentatif
2	Intensitas Sedang dengan Pola Rutin dan Stabil
3	Intensitas Rendah dengan Pola Ketidakteraturan
4	Intensitas Sedang dengan Pola Eksperimentatif
5	Intensitas Rendah dengan Pola Ketidakteraturan
6	Intensitas Sedang dengan Pola Konsisten
7	Intensitas Sedang dengan Pola Mandiri Inovatif
8	Intensitas Sedang dengan Pola Tugas Berkala
9	Intensitas Tinggi dengan Pola Eksperimentatif
10	Intensitas Rendah dengan Pola Ketidakteraturan

Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

Pada **Tabel 4** ditunjukkan klasifikasi intensitas penggunaan ChatGPT oleh 10 murid berdasarkan pola LoU CBAM yang diperoleh dari observasi dan riwayat chat yaitu, intensitas tinggi dengan pola eksperimentatif (Murid 1 dan 9) berarti murid menggunakan ChatGPT setiap hari lebih dari 15 kali per minggu, juga bereksperimen mencoba berbagai jenis prompt, menguji hasil, dan mendiskusikan dengan teman kelas. Intensitas sedang dengan pola rutin dan stabil (Murid 2, 4, 6, 7, 8) menunjukkan penggunaan ChatGPT yang sudah menjadi kebiasaan 7-12 kali per minggu, dengan selalu mengedit dan menyesuaikan hasil agar cocok konteks pembelajaran. intensitas rendah dengan pola ketidakteraturan (Murid 3, 5, 10) berarti hanya menggunakan ChatGPT sesekali kurang dari 5 kali per minggu saat benar-benar mendesak. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara. Dari 10 murid terbagi menjadi tiga level seperti **Tabel 5** berikut.

Tabel 5. Ringkasan Distribusi LoU Berdasarkan Wawancara

LoU Level	% Murid (n)	Karakteristik Penggunaan	Kutipan Wawancara Representatif	Triangulasi Data
III Mechanical	-30% -3 murid -Murid 3,5,10	hanya saat kepepet, copy-paste tanpa modifikasi	Murid 7: "ChatGPT saya buka cuma kalau bingung banget sama rumus, tapi ya copy paste aja sih, males mikir lagi". Murid 9: "Pake kalau tugasnya susah, Terutama untuk teori".	Chat history: 2-3 tugas Observasi: Tidak ada revisi output
IVA-IVB Routine-Refinement	-50% -5 murid -Murid 2,4, 6,7, 8	Prosedur standar tugas, mulai adaptasi kontekstual	Murid 3 (IVA): "Setiap dapet tugas elektronika pasti buka ChatGPT dulu buat ngerti konsepnya, baru ngerjain". Murid 5 (IVB): "Kalau jawaban ChatGPT kurang pas buat alat praktik, saya tanya ulang pake kata-kata workshop".	Chat history:10-12 interaksi/minggu Observasi: Revisi signifikan
V-VI Integration -Renewal	-20% -2 murid -Murid 1 & 9	Kolaboratif, transformasi kelas, iterasi reflektif	Murid 8 (V): "Saya bikin grup WA 'ChatGPT Elektronika', tiap dapet ide bagus dari AI langsung dishare". Murid 10 (VI): "ChatGPT ide awalnya jelek, tapi setelah test di breadboard dan feedback, hafal pola prompt bagus".	Chat history: >15 /minggu Observasi: diskusi kelas

Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

Hasil **Tabel 5** tersebut sesuai dengan dokumentasi *screenshot* penggunaan ChatGPT oleh murid berdasarkan level LoU. Berikut adalah hasil observasi dan dokumentasi *screenshot* penggunaan ChatGPT pada murid.



(A). Level III Mechanical (B). IVA-IVB Routine-Refinement (C). V-VI Integration-Renewal

Gambar 3. History Penggunaan ChatGPT
Sumber. Dokumentasi Penulis 2025

Berdasarkan **Gambar 3** diketahui bahwa terdapat tiga kategori LoU, yaitu (A) Tiga murid (30%) dikategorikan berada pada LoU III (*mechanical use*) kategori intensitas rendah, yaitu kelompok yang sudah mulai menggunakan ChatGPT tetapi pola penggunaannya masih terputus-putus dan belum stabil. Murid dalam kategori ini menggunakan ChatGPT hanya sesekali, biasanya ketika benar-benar mengalami kebuntuan, dan belum memiliki strategi penggunaan yang jelas frekuensi maupun kedalaman pemanfaatannya cenderung rendah. (B) Lima murid (50%) berada pada kelompok LoU IVA-IVB (*routine-refinement*) kategori intensitas sedang, yang menunjukkan bahwa ChatGPT telah menjadi bagian rutin dalam proses pengerjaan tugas dan sebagian murid mulai digunakan secara lebih terarah untuk memperbaiki kualitas hasil. Murid dalam kategori ini menggunakan ChatGPT secara sering untuk berbagai jenis tugas, mencoba beragam jenis pertanyaan, membandingkan beberapa jawaban, dan melakukan penyesuaian sebelum memasukkan hasil ke dalam tugas. (C) Dua murid (20%) berada pada LoU V-VI (*integration-renewal*) kategori intensitas tinggi, yang mencerminkan penggunaan ChatGPT yang lebih intensif dan terintegrasi. Murid pada kategori ini tidak hanya menggunakan ChatGPT untuk memahami materi dan menyusun jawaban awal, tetapi juga memodifikasi, menggabungkan, dan mendiskusikan hasil tersebut dengan teman atau guru sebelum dijadikan produk tugas akhir.

Discussion

Distribusi LoU dan Implikasinya

Penelitian ini menganalisis pola penggunaan ChatGPT oleh murid SMK sebagai alat penunjang tugas berdasarkan LoU CBAM, dengan temuan utama menunjukkan 50% murid pada tahap IVA-IVB (*routine-refinement*), 30% pada III (*mechanical*), dan 20% pada V-VI (*integration-renewal*). Pada **Gambar 3.A** (LoU III, 30% murid seperti Murid 3, 5, & 10), riwayat chat pendek dan dangkal mencerminkan penggunaan hanya *copy paste*, hal ini sesuai dengan **Tabel 5. Gambar 3.B** (LoU IVA-IVB, 50% murid seperti Murid 2, 4, 6, 7, & 8) menonjolkan pola stabil dan tidak hanya *copy paste*, dengan revisi signifikan untuk tugas praktik, menandakan transisi dari mekanis ke *refinement*. **Gambar 3.C** (LoU V-VI, 20% murid seperti Murid 1 & 9) teks panjang dengan modifikasi berbasis *feedback* ("test di breadboard"), diskusi kelas, dan pola eksperimentatif, menjadikan murid sebagai agen perubahan.

Berdasarkan temuan yang menunjukkan bahwa dari 10 murid SMK Negeri 2 Cimahi, 30% berada pada LoU III (*mechanical*), 50% pada LoU IVA-IVB (*routine-refinement*), dan 20% pada LoU V-VI (*integration-renewal*). Hal ini menunjukkan adopsi ChatGPT yang stabil, tetapi terbatas pada fungsi penunjang tugas rutin, seperti mencari solusi cepat atau merangkum materi. Fenomena ini mencerminkan *comfort zone* dalam teori CBAM, ketika pengguna merasa nyaman dengan aplikasi mekanis tanpa mengeksplorasi potensi lebih lanjut. Sebagaimana dijelaskan oleh Hall dalam "*Measuring Implementation in Schools: Levels of use*" bahwa transisi ke integration (V) sering terhambat oleh kurangnya dukungan kolaboratif dan refleksi sistematis.

Di konteks vokasi Indonesia, budaya belajar yang berorientasi proyek praktis dan tekanan waktu tugas menyebabkan murid "puas" di *routine*. Sebanyak 30% *mechanical use* mengindikasikan penggunaan sporadis, sering hanya saat "*stuck*" pada tugas, yang sejalan dengan sebuah temuan pada Gen Z di mana frekuensi tinggi tidak menjamin kedalaman penggunaan (Babu *et al.*, 2024). Namun, perbedaannya, murid SMK ini jarang merevisi hasil ChatGPT (hanya 20%). Hal ini berbeda dengan studi yang dilakukan di UK/Nepal di mana *anxiety* rendah mendorong eksperimentasi lebih banyak (Budhathoki *et al.*, 2024). Sebanyak 20% *integration/renewal* menonjol sebagai agen perubahan, mengintegrasikan ChatGPT dengan *peer discussion* dan mengkritik akurasi AI sebagai pola langka di vokasi yang lebih menekankan *skill* teknis daripada refleksi kritis.

Penggunaan ChatGPT, Critical Thinking, dan ketergantungan

Karakteristik murid pada LoU IVA-IVB yang menggunakan ChatGPT secara rutin, tetapi tetap melakukan penyuntingan dan pengecekan ulang, mengindikasikan potensi penguatan keterampilan berpikir kritis jika pemanfaatannya diarahkan secara tepat. Efek penggunaan ChatGPT pada keterampilan berpikir kritis murid menunjukkan adanya keseimbangan antara manfaat dan risiko. Di satu sisi, ChatGPT dapat membantu murid mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran yang dipersonalisasi dan akses cepat ke informasi (Asisah *et al.*, 2025). Kondisi ini sejalan dengan studi yang melaporkan bahwa interaksi terstruktur dengan ChatGPT dapat memfasilitasi strategi belajar yang lebih kompleks, meningkatkan *engagement*, dan mendukung pengembangan *higher-order thinking skills* (Suriano *et al.*, 2025).

Namun, keberadaan murid pada LoU III dengan intensitas rendah dan pola penggunaan yang tidak konsisten juga menguatkan kekhawatiran bahwa sebagian pelajar cenderung memanfaatkan ChatGPT hanya sebagai "mesin jawaban cepat", tanpa verifikasi kritis. Sebuah penelitian menunjukkan adanya korelasi negatif yang signifikan antara ketergantungan terhadap ChatGPT dan tingkat kemandirian akademik murid yang berarti semakin tinggi ketergantungan murid terhadap ChatGPT, semakin rendah tingkat kemandiriannya dalam menyelesaikan tugas (Rasthia, 2025). Penelitian di level sekolah menengah dan vokasi membuktikan bahwa ketergantungan berlebihan pada ChatGPT dapat memicu penurunan kemandirian belajar, plagiarisme, dan melemahnya integritas akademik jika tidak diimbangi dengan edukasi etika dan literasi digital. Hal ini menegaskan pentingnya peran guru dan sekolah dalam merancang panduan penggunaan ChatGPT yang menekankan proses berpikir, bukan sekadar hasil akhir (Uyun & Muttakin, 2025).

Tipologi intensitas dan strategi intervensi

Tipologi intensitas pemanfaatan yang ditemukan adalah tinggi eksperimentatif, sedang rutin-stabil, dan rendah tidak teratur. Hal ini memberikan dasar penting untuk merancang intervensi pembelajaran yang terdiferensiasi. Murid dengan intensitas rendah dan LoU III, misalnya, memerlukan dukungan berupa pelatihan dasar, contoh penggunaan ChatGPT yang relevan dengan tugas, dan pendampingan literasi digital agar tidak sekadar menyalin jawaban tanpa memahami konten. Sementara itu, murid pada LoU IVA-IVB dengan intensitas sedang dapat difasilitasi melalui tugas-tugas yang menantang mereka untuk membandingkan keluaran ChatGPT dengan sumber lain dan merefleksikan kualitas jawabannya sehingga potensi penguatan *critical thinking* dapat dimaksimalkan (Yang et al., 2025). Bagi murid pada LoU V-VI, peran sebagai *peer tutor* atau duta inovasi dapat diformalisasi, misalnya dengan melibatkan mereka dalam kegiatan berbagi praktik baik pemanfaatan ChatGPT yang etis dan produktif. Pendekatan ini sejalan dengan temuan bahwa kolaborasi dan diskusi antar-murid mengenai penggunaan *chatbot* AI dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap peluang dan risiko teknologi, sekaligus membantu membangun kultur penggunaan AI yang bertanggung jawab di sekolah (Yassin & Bashir, 2024).

CONCLUSION

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan ChatGPT sebagai alat penunjang tugas murid SMK menunjukkan distribusi LoU CBAM yang beragam, yaitu 30% pada *mechanical Use* dengan pola *sporadis copy-paste*, 50% pada *routine-refinement* dengan penggunaan rutin disertai revisi kontekstual, serta 20% pada *integration-renewal* sebagai agen perubahan melalui kolaborasi eksperimentatif. Temuan ini, yang divalidasi melalui triangulasi wawancara, observasi, dan analisis riwayat chat, mengkonfirmasi potensi ChatGPT dalam mendukung personalisasi belajar, efisiensi waktu, serta umpan balik instan di pendidikan vokasi, meskipun berisiko menimbulkan ketergantungan, plagiarisme, dan penurunan berpikir kritis tanpa intervensi pedagogis yang tepat. Namun, variasi tingkat LoU yang belum merata ini menggambarkan gambaran adopsi ChatGPT di SMK yang sudah mapan secara parsial, tetapi belum optimal secara kolektif di seluruh kelas. Solusi strategis yang muncul dari temuan ini adalah memanfaatkan murid LoU tinggi (*integration-renewal*) sebagai *peer tutor* untuk membimbing kelompok *routine* dan *mechanical*. Misalnya, melalui *workshop* singkat 30 menit tentang "5 Jenis Prompt Efektif untuk Tugas Elektronika" atau sesi berbagi layar real-time saat mengerjakan tugas kelompok. Pendekatan *peer-to-peer* ini dapat mempercepat transisi LoU secara bertahap, dari penggunaan sporadis menuju integrasi penuh, sehingga seluruh ekosistem pembelajaran vokasi mampu memaksimalkan potensi ChatGPT secara bertanggung jawab dan berkelanjutan.

AUTHOR'S NOTE

Penulis dengan ini menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan apa pun terkait dengan penulisan maupun publikasi artikel ini, baik dari segi pendanaan, afiliasi kelembagaan, maupun kepentingan pribadi. Penulis juga menegaskan bahwa seluruh data,

analisis, serta isi naskah ini merupakan karya asli yang bebas dari unsur plagiarisme dan tidak sedang atau pernah diajukan untuk publikasi pada media lainnya.

REFERENCES

- Aisyah, K., Hariyanti, U., & Suharsono, A. (2025). Analisis penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran dengan model problem based learning terhadap hasil belajar siswa sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(3), 1-10.
- An, Q., Yang, J., Xu, X., Zhang, Y., & Zhang, H. (2024). Decoding AI ethics from users' lens in education: a systematic review. *Heliyon*, 10(1), 1-14.
- Asisah, N. A., Raihani, S. L., & Haliq, A. (2025). Persepsi siswa terhadap penggunaan ChatGPT sebagai belajar di era digital. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 302-315.
- Azizah, N., Hanafi, I., & Yusro, M. (2025). Artificial intelligence in vocational education: perspectives and practices from a literature study. *Global Synthesis in Education Journal*, 3(2), 37-45.
- Babu, M., A., Yusuf, M., K., Nasrin, L., Sahiduj, S., & Rasna, M. (2024). Social sciences and humanities Open ChatGPT and generation 'Z': a study on the usage rates of ChatGPT. *Social Sciences & Humanities Open*, 10(1), 1-7.
- Bako, N. Z. (2025). Ethical AI in schools: balancing automation, privacy, and human oversight. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 15(1), 924-934.
- Budhathoki, T., Zirar, A., Njoya, E. T., & Timsina, A. (2024). Studies in higher education ChatGPT adoption and anxiety: a cross-country analysis utilising the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *Studies in Higher Education*, 49(5), 831-846.
- Ekowijayanto, M., & Ulvia, A. (2025). Impact of ChatGPT on students' learning strategies and critical thinking development. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 6(4), 755-765.
- Fütterer, T., Fischer, C., Alekseeva, A., Chen, X. Tate, T., Warschauer, M., & Gerjets, P. (2023). ChatGPT in education: global reactions to AI innovations. *Scientific Reports*, 13(1), 1-14.
- Hung, B. K. H. (2025). Unlocking the potential of ChatGPT in Vocational and Professional Education and Training (VPET). *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10(52), 90-95.
- Itani, A., Gronseth, S. L., Musaad, S., Nguyen, T., Mirabile, Y., & Beech, B. M. (2025). Ethical considerations for teaching with artificial intelligence: a scoping review in medical education settings. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1), 1-33.
- Kieu, T. H., Lee, K. W., Singh, G., Singh, B., Vo, T. D., & Vo, D. H. Q. (2024). Vietnamese lecturers' concerns about blended learning implementation: insights from concerns-based adoption model. *Journal of Institutional Research South East Asia*, 22(2), 114-140.
- Lochner, B., Conrad, RM., & Graham, E. (2015). Secondary teachers' concerns in adopting learning management systems: a U.S. perspective. *Techtrends Tech Trends*, 59(1), 62-70.
- Mai, D. T. T., Da, C. Van, & Hanh, N. Van. (2024). The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis approach. *Frontiers in Education*, 9(1), 1-17.

- Malik, M. A., Amjad, A. I., Aslam, S., & Fakhrou, A. (2024). Global insights: ChatGPT's influence on academic and research writing, creativity, and plagiarism policies. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 9(1), 1-12.
- Mishra, P. (2024). The ethical implications of AI in education: privacy, bias, and accountability. *Journal of Informatics Education and Research*, 4(2), 3550-3556.
- Nawangsih, I., Widodo, E., Budiarto, E., Majid, A. M., & Purnamasari, P. (2025). Pengenalan ChatGPT dalam proses pembelajaran di SMK Brahari untuk mendukung pembelajaran mandiri dan efektif. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 6(3), 741-748.
- Pervaiz, H., Ali, K., Razzaq, S., & Tariq, M. (2025). The impact of AI on critical thinking and writing skills in higher. *The Critical Review of Social Sciences Studies*, 3(1), 3165-3176.
- Rasthia, D. A. (2025). Hubungan ketergantungan ChatGPT dengan kemandirian akademik siswa SMPN 198 Jakarta. *Arthaniti Studies*, 6(2), 100-106.
- Ritonga, P. L., & Amri, Y. K. (2024). Pengaruh media pembelajaran ChatGPT terhadap kemampuan menulis teks prosedur oleh siswa kelas XI SMA Sinar Husni Medan tahun pembelajaran 2023/2024. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(4), 388 - 395.
- Rusmawaty, D., Hermagustiana, I., & Sunardi, S. (2023). An exploration of EFL teachers' perceptions and experiences of e-learning implementation through the concern-based adoption model. *Journal of English as A Foreign Language Teaching and Research* 3(1), 31-43.
- Smerdon, D. (2024). AI in essay-based assessment: student adoption, usage, and performance. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7(1), 1-12.
- Suharmawan, W. (2024). Pemanfaatan ChatGPT dalam dunia pendidikan. *Education Journal: Journal Educational Research and Development*, 7(2), 158-166.
- Sultana, N. (2015). Application of Concerned Based Adoption Model (CBAM) for launching the information technology based teacher education programme at AIOU. *Asian Journal of Social Sciences & Humanities*, 4(3), 153-166.
- Suriano, R., Plebe, A., Acciai, A., & Fabio, R. A. (2025). Student interaction with ChatGPT can promote complex critical thinking skills. *Learning and Instruction*, 95(3), 1-12.
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., & Hickey, D. T. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 15(23), 1-24.
- Trapani, B., & Annunziato, A. (2018). Using the Concerns Based Adoption Model (CBAM) to accelerate understanding by design implementation. *Journal of Instructional Pedagogies*, 21(1), 1-23.
- Uyun, A. S., & Muttakin, J. (2025). The impact of AI Chat-GPT dependence on high school teenagers in Bandung City. *Jupe: Jurnal Pendidikan Mandala*, 10(2), 842-851.
- Xu, X., Wang, X., Zhang, Y., & Ma, W. (2023). Can ChatGPT facilitate the implementation of personal learning environments in tertiary education: benefits and risks. *International Conference on Research in Education and Science*, 1(1), 1113-1123.
- Yang, T. C., Hsu, Y. C., & Wu, J. Y. (2025). The effectiveness of ChatGPT in assisting high school students in programming learning: evidence from a quasi-experimental research. *Interactive Learning Environments*, 33(6), 3726-3743.
- Yassin, A., & Bashir, A. (2024). Student satisfaction with the use of Chat-GPT as a learning resource. *Vocational: Journal of Educational Technology*, 1(1), 1-7.
- Zaitun, K., Mu'minin, M., & Yanuarsih, S. (2025). Development of contextual and AI-based e-learning media to increase poetry writing creativity. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 1771-1784.
- Zhu, C., Sun, M., Luo, J., Li, T., & Wang, M. (2023). How to harness the potential of ChatGPT in education?. *Knowledge Management and E-Learning*, 15(2), 133-152.