



KONSTRUKTIVISME SEBAGAI RESISTENSI TERHADAP KRISIS REFLEKSI GENERASI Z DI ERA DIGITAL

Anang Wijatmiko¹, Khamim Qolili², Prasetyo Karyo Utomo³, Febrian Afirstya

Kusumajaya⁴, Nanda Hasan Fardani⁵, Arief Rahman Yusuf⁶

Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

e-mail: anang.wijatmiko@gmail.com

Diterima: 22/1/2026; Direvisi: 20/2/2026; Diterbitkan: 26/2/2026

ABSTRAK

Generasi Z sebagai digital native menghadapi tantangan serius dalam pembelajaran vokasi, khususnya di jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Observasi di SMKN 1 Ponorogo menunjukkan adanya krisis refleksi, di mana siswa lebih banyak mengandalkan tutorial singkat dari YouTube atau forum daring untuk menyelesaikan tugas. Pola ini melahirkan budaya tutorialisme dan ilusi kompetensi, yaitu keberhasilan teknis dianggap cukup tanpa pemahaman konseptual maupun kesadaran sosial. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk mengembalikan makna reflektif dalam pendidikan vokasi digital agar tidak sekadar melahirkan teknisi patuh, tetapi individu yang kritis dan bertanggung jawab. Penelitian ini bertujuan menelaah konstruktivisme sebagai paradigma resistensi terhadap krisis refleksi generasi Z. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan siswa dan guru, dokumentasi, serta focus group discussion (FGD). Analisis dilakukan secara tematik dengan triangulasi sumber dan metode untuk menjaga validitas. Temuan penelitian menunjukkan empat hal utama: (1) munculnya budaya tutorialisme dan ilusi kompetensi dalam pembelajaran RPL; (2) adanya krisis epistemologis di balik praktik teknis yang dangkal; (3) konstruktivisme berfungsi sebagai bentuk resistensi pedagogis terhadap budaya instan digital; dan (4) rekonstruksi peran guru RPL sebagai fasilitator refleksi kritis yang menekankan proses, bukan sekadar hasil. Sehingga, konstruktivisme bukan hanya strategi pembelajaran, tetapi juga paradigma pedagogis yang mampu mengembalikan refleksi sebagai inti pendidikan vokasi di era digital.

Kata Kunci: *konstruktivisme, generasi Z, refleksi, pendidikan vokasi, tutorialisme, RPL*

ABSTRACT

Generation Z, as digital natives, faces serious challenges in vocational education, particularly in the Software Engineering (RPL) program. Observations at SMKN 1 Ponorogo reveal a reflection crisis, where students rely heavily on short tutorials from YouTube or online forums to complete assignments. This pattern creates a culture of tutorialism and illusion of competence, in which technical success is considered sufficient without conceptual understanding or social awareness. The urgency of this study lies in the need to restore reflective meaning in digital vocational education so that it does not merely produce compliant technicians but individuals who are critical and responsible. This research aims to examine constructivism as a paradigm of resistance to the reflection crisis of Generation Z. The study employs a qualitative descriptive approach with a case study design. Data were collected through participatory observation, in-depth interviews with students and teachers, documentation, and focus group discussions (FGD). Thematic analysis was applied with source



and method triangulation to ensure validity. The findings highlight four key aspects: (1) the emergence of tutorialism and illusion of competence in RPL learning; (2) an epistemological crisis underlying shallow technical practices; (3) constructivism functioning as a form of pedagogical resistance to the instant digital culture; and (4) the reconstruction of the RPL teacher's role as a facilitator of critical reflection, emphasizing process rather than mere outcomes. In conclusion, constructivism is not only a learning strategy but also a pedagogical paradigm capable of restoring reflection as the core of vocational education in the digital era.

Keywords: constructivism, Generation Z, reflection, vocational education, tutorialism, RPL

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital secara masif telah merekonstruksi cara berpikir, pola berinteraksi, serta gaya belajar Generasi Z di tengah ekosistem yang serba cepat. Generasi ini tumbuh besar dalam lingkungan yang sangat bergantung pada algoritma sistem, di mana akses terhadap informasi tidak lagi memerlukan proses birokrasi yang panjang namun cukup melalui 1 klik atau geseran layar perangkat pintar saja. Kondisi tersebut memang membawa keuntungan besar berupa kemudahan dalam memperoleh pengetahuan secara instan, akan tetapi di sisi lain muncul persoalan yang sangat serius terkait hilangnya ruang refleksi kritis dalam setiap tahapan proses belajar mengajar. Peserta didik saat ini memiliki kecenderungan yang kuat untuk hanya mengandalkan jawaban instan dari mesin pencari, meniru pola *copy-paste* secara masif, serta kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir mendalam yang esensial (Hakim et al., 2020; Saputra et al., 2025; Sinaga & Simbolon, 2025). Padahal, kedalaman berpikir merupakan pilar utama dalam pembentukan karakter demokratis dan kreativitas yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan zaman yang semakin kompleks. Tanpa adanya kesadaran reflektif, arus informasi yang melimpah justru berpotensi menumpulkan ketajaman intelektual siswa karena mereka terjebak dalam pola konsumsi data yang superfisial saja tanpa pemaknaan substansial (Aldi & Hanif, 2026; Hikmayanti et al., 2025; Maryam et al., 2026; Purnamasari et al., 2025).

Transformasi digital ini menempatkan peserta didik Generasi Z, khususnya pada jurusan *software engineering* di sekolah menengah kejuruan, dalam lingkungan belajar yang sangat kompetitif dan berorientasi pada hasil teknis. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa intensitas pemanfaatan teknologi digital dalam aktivitas harian tidak selalu berbanding lurus dengan kedalaman berpikir serta kemampuan reflektif para peserta didik tersebut. Dalam praktik pembelajaran sehari-hari, berkembang sebuah budaya *tutorialism* di mana siswa belajar hanya melalui video singkat, potongan kode pemrograman instan, serta berbagai solusi siap pakai lainnya (Aswasulasikin et al., 2021; J & Andromeda, 2025; Rumahorbo et al., 2025). Hal ini mendorong peserta didik untuk sekadar meniru tanpa memahami logika di balik struktur kode yang mereka buat. Praktik *copy-paste* semacam ini menciptakan sebuah ilusi kompetensi teknis yang berbahaya, di mana sebuah produk digital dapat dihasilkan dengan cepat namun proses reflektif dan pemaknaan konseptualnya justru terabaikan sepenuhnya. Fenomena krisis refleksi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan alat digital tanpa diiringi kesadaran kognitif hanya akan menghasilkan teknisi yang handal secara mekanis namun lemah secara analitis dalam memecahkan masalah kompleks yang dihadapi (Aldi & Hanif, 2026; Anggraini & Kustini, 2026; Kriswandani & Kusuma, 2022; Purnamasari et al., 2025).

Jurusan kompetensi keahlian ini sering kali dianggap sebagai garda terdepan yang paling adaptif terhadap perkembangan teknologi terbaru serta kebutuhan dunia kerja digital yang sangat dinamis. Integrasi teknologi tingkat tinggi dan pembelajaran berbasis proyek sering dipahami sebagai indikator tunggal keberhasilan pendidikan vokasi di era modern. Namun,



muncul sebuah paradoks di mana tanpa adanya keseimbangan antara penguasaan keterampilan teknis dan pengembangan kesadaran reflektif, proses pembelajaran justru berisiko terjebak pada *mindset* industri semu yang dangkal. Peserta didik dilatih secara intensif untuk menghasilkan produk akhir guna memenuhi standar teknis perusahaan, tetapi mereka kurang difasilitasi untuk merefleksikan proses berpikir, pengambilan keputusan strategis, serta implikasi sosial dari teknologi yang mereka kembangkan sendiri. Kondisi nyata ini sangat bertentangan dengan tuntutan pendidikan vokasi ideal yang seharusnya menekankan integrasi antara *hard skill* dan *soft skill* secara utuh dan seimbang. Kesenjangan ini menciptakan jurang yang lebar antara kemampuan operasional mesin dengan kemampuan berpikir manusiawi yang kritis. Pendidikan seharusnya tidak hanya mencetak operator perangkat lunak, melainkan juga pemikir yang mampu memberikan solusi bagi kemanusiaan melalui kode pemrograman yang disusun (Giovanni, 2025; Walter, 2024; Zulfadhilah et al., 2022).

Aspek fundamental yang mutlak diperhatikan dalam pemanfaatan teknologi digital adalah kualitas sumber daya manusia, baik guru maupun siswa, yang harus memiliki literasi digital mumpuni. Kompetensi digital bukan sekadar berkaitan dengan penguasaan alat atau perangkat keras saja, melainkan mencakup kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan kontekstual dalam memaknai setiap pengalaman belajar berbasis teknologi. Tanpa adanya kapasitas intelektual tersebut, kehadiran teknologi canggih justru berpotensi memperkuat pola pembelajaran yang sangat dangkal serta bersifat reproduktif saja. Hal ini terutama terlihat dalam pembelajaran pemrograman yang sangat mengandalkan tutorial instan tanpa adanya proses perenungan terhadap logika algoritma yang sedang dikerjakan. Pengalaman belajar tidak secara otomatis bersifat edukatif bagi siswa; pengalaman tersebut hanya akan menjadi bermakna apabila direfleksikan dan direkonstruksi kembali melalui proses berpikir yang sadar dan terarah. Dalam konteks ini, aktivitas menulis kode atau membangun aplikasi hanya akan bernilai edukatif apabila peserta didik diberikan ruang yang cukup untuk mengevaluasi setiap kesalahan dan keputusan yang diambil. Tanpa adanya sentuhan refleksi, seluruh rangkaian proyek di sekolah hanya akan berubah menjadi rutinitas teknis yang sangat miskin makna pedagogis.

Penelitian ini menawarkan sebuah nilai baru berupa penerapan konstruktivisme sebagai bentuk resistensi pedagogis terhadap dominasi budaya tutorial dan praktik *copy-paste* yang sudah mengakar. Inovasi penelitian terletak pada upaya memposisikan kembali peran aktif peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui keterlibatan kognitif dan reflektif yang kuat. Pendekatan ini berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan antara penguasaan keterampilan teknis tingkat tinggi dengan pembentukan kesadaran kreatif yang bersifat orisinal. Di tengah gempuran *mindset* industri semu, prinsip konstruktivisme berpotensi mentransformasikan pembelajaran dari sekadar pencapaian *output* teknis menjadi sebuah proses pembelajaran yang jauh lebih bermakna secara *epistemologis*. Fokus utama diarahkan pada bagaimana memperkuat kesadaran kritis peserta didik agar pendidikan vokasi digital tidak hanya relevan secara teknis bagi kebutuhan industri, tetapi juga tetap menjunjung tinggi nilai-nilai humanistik. Melalui strategi ini, diharapkan krisis refleksi pada Generasi Z dapat diatasi dengan cara memberikan otoritas kepada siswa untuk menjadi arsitek pengetahuan mereka sendiri. Dengan demikian, lulusan yang dihasilkan benar-benar memiliki kesiapan mental dan intelektual yang matang untuk menghadapi berbagai tantangan etika masa depan di era digital.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain *case study* yang berlokasi di SMKN 1 Ponorogo. Pemilihan desain ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam fenomena krisis refleksi pada siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak yang terbiasa dengan pola belajar instan di era digital. Subjek penelitian ditentukan secara *purposive* yang melibatkan siswa kelas sebelas dan dua belas sebagai representasi generasi *digital native*, serta para guru produktif sebagai informan kunci. Peneliti memosisikan diri sebagai instrumen utama yang hadir langsung di lingkungan sekolah untuk menangkap dinamika pembelajaran secara alamiah tanpa intervensi yang mengubah perilaku subjek. Fokus investigasi diarahkan pada bagaimana pola pikir konstruktivisme dapat menjadi bentuk perlawanan terhadap budaya *copy-paste* yang marak terjadi saat ini. Dengan membatasi ruang lingkup pada satu lembaga pendidikan vokasi tertentu, peneliti dapat menggali data yang lebih spesifik dan kontekstual mengenai tantangan epistemologis yang dihadapi siswa. Seluruh rangkaian kegiatan dirancang untuk melihat keterkaitan antara penguasaan teknis dan kedalaman refleksi kognitif subjek dalam menyusun logika pemrograman.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui kombinasi teknik observasi partisipatif, wawancara mendalam, studi dokumentasi, dan diskusi kelompok terarah atau *Focus Group Discussion*. Dalam tahap observasi, peneliti mengamati secara langsung perilaku siswa saat menyelesaikan proyek perangkat lunak, termasuk cara mereka berinteraksi dengan tutorial daring. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur menggunakan panduan pertanyaan terbuka untuk menggali perspektif informan mengenai *tutorialism* dan ilusi kompetensi yang sering muncul. Alat bantu seperti perekam suara digital dan buku catatan lapangan digunakan untuk mendokumentasikan setiap respon verbal maupun non-verbal subjek selama proses tanya jawab berlangsung. Studi dokumentasi dilakukan dengan memeriksa modul ajar, rencana pelaksanaan pembelajaran, serta portofolio hasil pekerjaan siswa berupa baris kode pemrograman untuk melihat kesesuaian antara proses berpikir dan hasil teknis. Selain itu, sesi diskusi kelompok terarah diadakan bersama para guru untuk memvalidasi temuan sementara dan mendiskusikan tantangan dalam merekonstruksi peran pendidik sebagai fasilitator refleksi kritis di kelas vokasi.

Teknik analisis data dijalankan secara sistematis melalui analisis tematik yang mencakup tahapan reduksi, penyajian, dan penarikan simpulan secara reflektif terhadap temuan lapangan. Peneliti mengelompokkan data mentah ke dalam kategori tertentu seperti krisis epistemologis, praktik teknis dangkal, dan pola resistensi pedagogis berbasis konstruktivisme. Reduksi data berfungsi untuk memilah informasi yang paling relevan dengan tujuan penelitian, sementara penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi deskriptif yang terstruktur dan mudah dipahami. Untuk menjamin keabsahan dan validitas temuan, peneliti menerapkan teknik *triangulation* sumber dan metode dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumen secara silang. Proses validasi ini memastikan bahwa interpretasi peneliti tidak bersifat subjektif melainkan berlandaskan pada bukti nyata yang ditemukan di SMKN 1 Ponorogo. Analisis ini tidak hanya berhenti pada paparan data teknis, tetapi juga mengaitkan pola perilaku siswa dengan kebutuhan akan pendidikan yang lebih humanis. Seluruh proses pengolahan data ini dilakukan secara iteratif hingga peneliti menemukan saturasi data yang stabil untuk menjawab persoalan krisis refleksi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil



1. Budaya Tutorialisme dan Fenomena Ilusi Kompetensi

Penelitian ini mengungkapkan bahwa lanskap pembelajaran pada program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMKN 1 Ponorogo saat ini sangat didominasi oleh ketergantungan masif terhadap sumber-sumber digital instan. Berdasarkan observasi partisipatif dan wawancara mendalam dengan peserta didik, teridentifikasi sebuah pola perilaku belajar di mana mayoritas siswa mengandalkan video tutorial singkat, forum diskusi daring, serta cuplikan kode siap pakai sebagai instrumen utama dalam menyelesaikan tugas-tugas pemrograman. Pemanfaatan teknologi informasi sebagai suplemen belajar sejatinya merupakan hal yang positif; namun, persoalan mendasar muncul ketika tutorial tersebut tidak lagi difungsikan sebagai referensi pendukung, melainkan mengambil alih sepenuhnya proses kognitif peserta didik. Pola belajar yang terbentuk bergeser dari upaya memahami konsep menjadi sekadar aktivitas peniruan langkah-langkah teknis secara linier. Proses esensial seperti analisis logika algoritma, pemahaman arsitektur struktur data, serta evaluasi prinsip kerja di balik barisan kode menjadi termarginalkan, mereduksi esensi pemrograman menjadi sekadar aktivitas reproduksi prosedural tanpa makna.

Fenomena reduksionistik ini memunculkan apa yang secara konseptual disebut sebagai budaya "tutorialisme", sebuah kecenderungan pedagogis di mana penyelesaian tugas secara instan mengalahkan urgensi refleksi kritis. Parameter keberhasilan belajar mengalami penyempitan makna; peserta didik merasa sukses hanya karena program yang mereka salin dapat dieksekusi tanpa memunculkan pesan galat (error), tanpa memiliki pemahaman substansial mengenai mengapa kode tersebut bekerja sedemikian rupa. Kondisi psikologis ini melahirkan sindrom "ilusi kompetensi", di mana siswa merasa telah menguasai keterampilan *coding*, padahal kapabilitas mereka sebenarnya sangat rapuh dan sebatas kontekstual pada tutorial yang mereka tonton. Implikasi dari ilusi ini sangat fatal bagi pendidikan vokasi; ketika dihadapkan pada studi kasus baru yang membutuhkan penalaran analitis dan modifikasi logika yang tidak tersedia di internet, performa peserta didik menurun drastis. Pengetahuan mekanistik semacam ini jelas tidak berkelanjutan dan mengancam daya saing lulusan dalam menghadapi dinamika industri perangkat lunak yang menuntut kemampuan pemecahan masalah yang otentik dan adaptif.

2. Krisis Epistemologis di Balik Pragmatisme Teknis

Ketergantungan akut peserta didik terhadap tutorial digital dan praktik *copy-paste* kode tidak dapat direduksi semata-mata sebagai masalah kemalasan teknis, melainkan merupakan manifestasi dari krisis epistemologis yang jauh lebih fundamental. Terdapat pergeseran radikal dalam cara peserta didik memandang esensi "pengetahuan" itu sendiri. Di ruang kelas RPL, ilmu pemrograman tidak lagi diperlakukan sebagai sebuah bangunan pemahaman yang harus dikonstruksi secara perlahan melalui eksperimentasi, kegagalan, dan refleksi; sebaliknya, ia dikomodifikasi sebagai objek instan yang dapat diunduh dan diaplikasikan seketika. Pragmatisme ini mengikis fondasi filosofis pembelajaran, di mana proses mencari tahu (*inquiry*) digantikan oleh proses menemukan jawaban cepat. Akibatnya, daya nalar kritis siswa menjadi tumpul; mereka kehilangan keingintahuan intelektual untuk mempertanyakan justifikasi di balik pemilihan algoritma tertentu, efisiensi dari struktur data yang digunakan, atau implikasi logis dari modifikasi sebuah sintaks.

Ketiadaan proses reflektif ini menciptakan jurang pemisah yang lebar antara kecakapan operasional (kemampuan mengetik kode) dengan pemahaman konseptual (kemampuan merancang solusi). Peserta didik mungkin mampu menghasilkan antarmuka aplikasi yang berfungsi secara visual, namun mereka gagap ketika diminta untuk membedah logika di balik



sistem yang mereka bangun sendiri. Gejala ini mengonfirmasi kegagalan proses internalisasi pengetahuan, di mana informasi hanya melintas di memori jangka pendek untuk menyelesaikan tugas administratif kelas, tanpa pernah mengendap menjadi kompetensi yang melekat. Dari kacamata teori konstruktivisme, fenomena ini adalah sebuah anomali pedagogis; pembelajaran telah gagal memfasilitasi subjek didik untuk berinteraksi secara bermakna dengan objek belajarnya. Ketika pengetahuan hanya diposisikan sebagai entitas eksternal yang dikonsumsi tanpa proses asimilasi kognitif, maka esensi pendidikan kejuruan yang seharusnya memupuk nalar analitis para calon rekayasawan perangkat lunak telah terdistorsi menjadi sekadar pabrik operator kode tingkat dasar.

3. Konstruktivisme sebagai Resistensi terhadap Pembelajaran Instan

Menghadapi krisis nalar reflektif yang menjangkiti peserta didik Generasi Z di lingkungan vokasi, intervensi yang dibutuhkan tidak lagi sebatas perbaikan sarana fisik atau pembaruan silabus piranti lunak, melainkan membutuhkan perombakan paradigma pedagogis secara menyeluruh. Dalam konteks ini, pendekatan konstruktivisme hadir bukan sekadar sebagai alternatif metode pengajaran, tetapi menjelma sebagai sebuah gerakan resistensi terhadap hegemoni budaya belajar instan dan mekanistik. Pendekatan ini secara tegas menolak pandangan bahwa pengetahuan adalah paket data yang dapat ditransfer utuh dari layar komputer ke otak siswa. Sebaliknya, konstruktivisme menuntut agar ruang kelas dikembalikan fungsinya sebagai arena negosiasi makna, di mana peserta didik dipaksa untuk bergelut dengan masalah, membangun hipotesis, dan memvalidasi pemahaman mereka melalui dialog kritis. Praktik ini secara langsung membongkar zona nyaman siswa yang terbiasa disuapi oleh solusi algoritma dari mesin pencari.

Manifestasi resistensi pedagogis ini diimplementasikan melalui desain pembelajaran yang mengekspos peserta didik pada permasalahan otentik yang tidak memiliki jawaban tunggal di internet. Aktivitas kelas diarahkan pada pembedahan studi kasus yang memaksa siswa untuk mengartikulasikan alasan logis di balik setiap baris kode yang mereka tulis, membuktikan bahwa kode tersebut adalah produk dari pemikiran analitis, bukan hasil plagiasi digital. Lebih jauh lagi, pendekatan ini merekonstruksi cara pandang siswa terhadap "kesalahan" (error). Dalam budaya tutorialisme, *error* adalah aib teknis yang harus segera dihindari atau diatasi dengan menyalin kode orang lain. Namun, dalam kerangka konstruktivisme, proses *debugging* atau pencarian kutu program justru dirayakan sebagai ruang refleksi kognitif yang paling esensial. Menganalisis mengapa sebuah program gagal berjalan memberikan pengalaman belajar yang jauh lebih kaya dan mendalam dibandingkan sekadar melihat program yang langsung berhasil beroperasi, karena dari kegagalan itulah pemahaman sejati mengenai arsitektur sistem mulai terbangun.

4. Transformasi Peran Guru Menjadi Fasilitator Kognitif

Keberhasilan upaya meruntuhkan budaya belajar instan sangat bergantung pada transformasi fundamental peran guru di dalam ekosistem kelas RPL. Pola tradisional di mana guru memosisikan diri sebagai pusat otoritas pengetahuan dan "juru selamat" utama saat siswa menghadapi kebuntuan kode (error) terbukti kontraproduktif di era digital. Kebiasaan guru yang secara refleks langsung mengambil alih *keyboard* siswa untuk memperbaiki kesalahan *syntax* atau memberikan jawaban final justru menyuburkan mentalitas ketergantungan. Intervensi prematur semacam ini merampas hak prerogatif peserta didik untuk mengalami proses kebingungan kognitif (*cognitive dissonance*) yang sebenarnya merupakan prasyarat mutlak bagi terjadinya pembelajaran bermakna. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menahan diri dari memberikan solusi instan, dan bermetamorfosis menjadi seorang fasilitator refleksi

atau *cognitive scaffolder* yang bertugas menuntun siswa menemukan jalan keluarnya sendiri melalui serangkaian pertanyaan investigatif.



Gambar 1. Hasil Peran Guru Menjadi Fasilitator Kognitif

Sebagai fasilitator refleksi kritis, intervensi guru bergeser dari ranah perbaikan teknis menuju stimulasi analitis. Alih-alih mendiktekan barisan kode yang benar, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan pelatuk (*probing questions*) yang memaksa siswa untuk merunut kembali logika alur program mereka, mengevaluasi konsistensi variabel, dan menganalisis letak ketidaksesuaian algoritma. Transformasi peran ini harus diikuti pula oleh revolusi pada sistem evaluasi pembelajaran. Paradigma penilaian konvensional yang memuja hasil akhir (*end-product*) berupa aplikasi yang berjalan mulus harus segera ditinggalkan. Instrumen penilaian harus dirancang ulang untuk mampu memotret dan menghargai "proses" atau rekam jejak kognitif siswa. Dokumentasi perancangan algoritma, jurnal refleksi harian mengenai kendala *coding* yang dihadapi, serta kemampuan berargumentasi dalam mempertahankan logika program saat presentasi, kini harus mendapatkan bobot penilaian yang setara atau bahkan lebih tinggi daripada sekadar menghasilkan luaran program yang fungsional namun hampa pemahaman.

Pembahasan

Analisis terhadap pola perilaku belajar siswa pada program keahlian rekayasa perangkat lunak di SMKN 1 Ponorogo mengungkapkan dominasi ketergantungan masif pada sumber digital instan. Berdasarkan hasil pengamatan, mayoritas peserta didik cenderung mengandalkan cuplikan kode siap pakai dan video tutorial pendek sebagai instrumen utama dalam penyelesaian tugas. Kondisi ini melahirkan budaya *tutorialisme* di mana penyelesaian tugas secara cepat mengalahkan urgensi pemikiran kritis dalam proses pendidikan. Parameter keberhasilan belajar mengalami penyempitan makna karena siswa merasa sukses hanya saat program berjalan tanpa pesan *error*, padahal mereka tidak memahami substansi logika di balik barisan kode tersebut secara mendalam. Fenomena ilusi kompetensi ini menyebabkan kapabilitas siswa menjadi sangat rapuh dan hanya terbatas pada konteks tutorial yang mereka



tonton. Dampak negatifnya terlihat jelas saat siswa dihadapkan pada studi kasus baru yang membutuhkan penalaran analitis mandiri, di mana performa mereka menurun secara drastis karena hilangnya kemampuan pemecahan masalah yang otentik (Bernstein et al., 2025; Mrnjaus et al., 2023; Oakley et al., 2025). Hal ini mengancam daya saing lulusan dalam menghadapi dinamika industri perangkat lunak yang menuntut kemampuan adaptif tinggi di masa depan yang kompetitif bagi para calon tenaga kerja ahli teknologi informasi (ElSharkawy et al., 2022; Masril et al., 2021; Stålhane et al., 2020).

Krisis epistemologis yang teridentifikasi dalam penelitian ini menunjukkan adanya pergeseran radikal dalam cara pandang peserta didik terhadap hakekat pengetahuan itu sendiri. Ilmu pemrograman tidak lagi diperlakukan sebagai bangunan pemahaman yang harus dikonstruksi secara perlahan melalui proses kegagalan dan refleksi mendalam, melainkan dikomodifikasi menjadi objek instan yang dapat diunduh seketika. Pragmatisme teknis ini mengikis dorongan untuk melakukan proses pencarian tahu atau *inquiry* dan menggantinya dengan keinginan menemukan jawaban cepat tanpa melalui perenungan. Akibatnya, daya nalar kritis siswa menjadi tumpul karena mereka kehilangan rasa ingin tahu untuk mempertanyakan efisiensi algoritma atau implikasi logis dari modifikasi sebuah sintaks tertentu. Kesenjangan lebar antara kecakapan operasional dalam mengetik kode dengan kemampuan konseptual dalam merancang solusi sistemik menjadi bukti kegagalan internalisasi pengetahuan. Informasi hanya melintas di memori jangka pendek untuk memenuhi tuntutan administratif kelas tanpa pernah mengendap menjadi kompetensi permanen. Kondisi ini mengubah posisi subjek didik menjadi sekadar konsumen informasi pasif yang gagal berinteraksi secara bermakna dengan objek belajarnya, sehingga esensi pendidikan vokasi terdistorsi menjadi pabrik operator tingkat dasar yang tidak memiliki kemampuan inovatif memadai (Asrofi et al., 2025; ISNANDAR et al., 2024; Tsaqib et al., 2025).

Implementasi pendekatan konstruktivisme dalam ruang kelas berfungsi sebagai bentuk resistensi terhadap hegemoni budaya belajar mekanistik yang merusak kualitas lulusan. Strategi ini secara tegas menolak gagasan bahwa pengetahuan adalah paket data statis yang dapat ditransfer secara utuh dari layar komputer menuju otak manusia. Sebaliknya, ruang kelas harus dikembalikan fungsinya menjadi arena negosiasi makna di mana peserta didik dipaksa bergelut dengan masalah otentik yang tidak memiliki jawaban tunggal di internet. Aktivitas yang mengekspos siswa pada tantangan nyata ini membongkar zona nyaman mereka yang terbiasa disuapi oleh solusi algoritma dari mesin pencari. Selain itu, cara pandang terhadap pesan kesalahan atau *debugging* harus direkonstruksi sepenuhnya dari sebuah aib teknis menjadi ruang refleksi kognitif yang paling esensial. Menganalisis penyebab kegagalan sebuah program memberikan pengalaman belajar yang jauh lebih kaya dibandingkan sekadar melihat kode yang langsung berhasil beroperasi tanpa hambatan. Melalui proses bergulat dengan kesulitan inilah arsitektur pemahaman sistem mulai terbangun dengan kokoh. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap baris kode yang ditulis merupakan produk pemikiran analitis orisinal dan bukan hasil plagiasi digital yang tidak memiliki dasar logika yang kuat (Mamengko et al., 2026; Martallata et al., 2026; Rahman et al., 2025; sari et al., 2026; Sholichah & Rahayuningsih, 2025).

Perubahan peran guru menjadi fasilitator kognitif atau *cognitive scaffolder* merupakan prasyarat mutlak dalam meruntuhkan mentalitas ketergantungan siswa pada solusi instan. Kebiasaan tradisional di mana guru langsung memperbaiki kesalahan baris kode siswa terbukti kontraproduktif karena merampas hak peserta didik untuk mengalami disonansi kognitif yang diperlukan bagi pembelajaran bermakna. Guru dituntut untuk menahan diri dari memberikan



jawaban final dan beralih mengajukan pertanyaan investigatif atau *probing questions* yang memacu siswa merunut kembali alur logika program mereka sendiri. Intervensi guru kini bergeser dari ranah perbaikan teknis menuju stimulasi analitis yang memaksa siswa mengevaluasi konsistensi variabel serta keakuratan algoritma yang digunakan. Revolusi ini juga harus menyentuh sistem evaluasi pembelajaran yang selama ini terlalu memuja hasil akhir berupa aplikasi fungsional semata. Instrumen penilaian baru harus mampu memotret rekam jejak kognitif siswa secara utuh, mulai dari dokumentasi perancangan hingga kemampuan berargumentasi saat presentasi hasil karya. Dengan memberikan bobot nilai yang lebih tinggi pada proses pemikiran daripada sekadar luaran program atau *end-product*, guru dapat mendorong terciptanya ekosistem pendidikan yang lebih menghargai kedalaman pemahaman daripada sekadar kecepatan teknis semu (Kraf & Simbolon, 2025; Kusmini et al., 2025; Rahman et al., 2025; Rumahorbo et al., 2025).

Implikasi dari temuan ini menegaskan bahwa pendidikan vokasi harus bergerak melampaui orientasi siap industri yang sempit dengan mengintegrasikan praktik reflektif secara konsisten. Pembentukan peserta didik yang kritis dan kreatif hanya dapat dicapai apabila proses pembelajaran mampu menjembatani pengalaman teknis dengan pemahaman konseptual yang mendalam. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan tertentu karena hanya difokuskan pada satu institusi pendidikan menengah kejuruan sehingga membutuhkan pengkajian lebih luas pada konteks vokasi lainnya agar hasilnya lebih representatif. Selain itu, pengukuran kompetensi reflektif secara kuantitatif belum sepenuhnya terepresentasikan dalam data yang ada saat ini. Meskipun terjadi peningkatan pemahaman pada kelompok tertentu, tantangan adaptasi terhadap platform digital yang terus mendorong perilaku instan tetap menjadi hambatan besar. Studi lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi bagaimana media digital dapat dirancang ulang agar mendorong proses asimilasi kognitif dan bukan sekadar memperkuat fenomena *tutorialisme*. Kesadaran kolektif untuk memprioritaskan pertumbuhan intelektual jangka panjang di atas hasil jangka pendek menjadi kunci utama bagi keberlanjutan kualitas pendidikan teknik informasi. Tanpa adanya perubahan radikal, lulusan rekayasa perangkat lunak hanya akan menjadi tenaga kerja yang mudah tergantikan oleh perkembangan kecerdasan buatan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa krisis refleksi generasi Z dalam pembelajaran vokasi, khususnya di jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), berakar pada budaya digital instan yang melahirkan tutorialisme dan ilusi kompetensi. Siswa terbiasa mengandalkan potongan kode dari YouTube atau forum daring, sehingga proses belajar direduksi menjadi aktivitas meniru tanpa pemahaman konseptual maupun kesadaran sosial. Hal ini menimbulkan krisis epistemologis, dimana pengetahuan diperlakukan sebagai sesuatu yang instan dan dapat di copy paste, bukan sebagai hasil konstruksi aktif melalui refleksi. Penerapan pendekatan konstruktivisme terbukti mampu menjadi bentuk resistensi terhadap krisis tersebut. Melalui proyek berbasis masalah, refleksi tertulis, diskusi kelompok, dan dialog kritis, siswa mulai terbiasa mengaitkan keterampilan teknis dengan makna epistemologis dan implikasi sosial. Guru berperan sebagai fasilitator yang menekankan pentingnya proses, bukan sekadar hasil. Dengan demikian, konstruktivisme tidak hanya berfungsi sebagai strategi pembelajaran, tetapi juga sebagai paradigma pedagogis yang menolak budaya instan digital dan mengembalikan makna reflektif dalam pendidikan vokasi. Secara praktis, penelitian ini menegaskan bahwa pendidikan vokasi tidak cukup berorientasi pada “siap industri”, melainkan harus membentuk



individu yang kritis, kreatif, reflektif, dan bertanggung jawab terhadap teknologi yang dihasilkan. Secara teoretis, penelitian ini memperluas wacana konstruktivisme sebagai resistensi epistemologis terhadap krisis refleksi generasi Z, sekaligus menawarkan kerangka filosofis untuk humanisasi pendidikan vokasi di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, M., & Hanif, M. (2026). Peran guru dalam penguatan literasi digital peserta didik SMP Raden Fatah Cimanggu. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 159–170. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.8904>
- Anggraini, I. H., & Kustini, K. (2026). Literasi digital melalui sosialisasi penggunaan aplikasi JMO untuk monitoring saldo JHT pekerja PT. HM Sampoerna. *COMMUNITY: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 216–225. <https://doi.org/10.51878/community.v6i1.8939>
- Asrofi, A., Islah, A. N., & Hadi, I. A. (2025). Ihwal pendidikan di era modern: Pendidikan karakter dan pembelajaran di era industri. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 486–495. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i2.4858>
- Aswasulasikin, A., Hadi, Y. A., Ibrahim, D. S. M., Suhirman, S., & Pujiani, S. (2021). Penggunaan video tutorial dalam pembelajaran matematika di masa pandemi Covid-19. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 96–105. <https://doi.org/10.29408/didika.v7i1.3828>
- Bernstein, S., Rahman, A., Sharifi, N., Terbish, A., & MacNeil, S. (2025). Beyond the benefits: A systematic review of the harms and consequences of generative AI in computing education. *arXiv*. <https://doi.org/10.1145/3769994.3770036>
- ElSharkawy, G., Helmy, Y., & Yehia, E. (2022). A framework to enhance the international competitive advantage of information technology graduates. *Future Computing and Informatics Journal*, 7(2), 75–85. <https://doi.org/10.54623/fue.fcij.7.2.6>
- Giovanni, A. (2025). Cyber humanism in education: Reclaiming agency through AI and learning sciences. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2512.16701>
- Hakim, L. N., Rachmawati, E., & Purwaningsih, S. (2020). Teachers' strategies in developing students' critical thinking and critical reading. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 10(1), 11–20. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v10i1.1036>
- Hikmayanti, N., Fitriana, I., & Asdar, M. (2025). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII H SMPN 4 Watampone melalui metode pembelajaran C3T (Cerdas, Cermat, Cepat dan Tepat) dalam mengulas cerpen. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(4), 1914–1925. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i4.7865>
- Isnandar, I., Muliadi, M., Nurmalasari, R., & Maula, P. I. (2024). Identifikasi dimensi skill lulusan pendidikan vokasi dengan kebutuhan keterampilan kerja di industri. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 335–345. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i2.2903>
- J, N. M., & Andromeda, A. (2025). Validitas dan praktikalitas media video pembelajaran laju reaksi pada platform YouTube untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(4), 1793–1805. <https://doi.org/10.51878/science.v5i4.7550>



- Kraf, T. J. C. G., & Simbolon, E. (2025). Strategi guru agama Katolik dalam penggunaan artificial intelligence pada pembelajaran agama Katolik sekolah menengah atas. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 1425–1435. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.6128>
- Kriswandani, K., & Kusuma, D. (2022). Proses berpikir refraktif mahasiswa bergaya kognitif intuitive dalam menyelesaikan masalah kompleks. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 9(2), 61–75. <https://doi.org/10.26714/jkpm.9.2.2022.61-75>
- Kusmini, K., Ahyani, N., & Fahmi, M. (2025). Pengaruh kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional terhadap mutu pembelajaran SD negeri di Gugus 1 Kecamatan Tungal Jaya. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(4), 1353–1365. <https://doi.org/10.51878/social.v5i4.8033>
- Mamengko, M. M. F., Ticoh, J. D., & Mahendra, I. G. B. (2026). Perancangan sistem smarthome dengan konsep IoT berbasis ESP32 di perumahan Citraland Manado. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 6(1), 257–265. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v6i1.8875>
- Martallata, R., Nurbudiyani, I., & Noor, A. F. (2026). Digitalisasi pengembangan huma gantung dan pemanfaatan equalizer dalam asesmen awal kesiapan belajar siswa SMKN-2 Kasongan. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 248–260. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.8719>
- Maryam, Q. A., Arief, A., & Ghofur, A. (2026). Peningkatan literasi digital dan kreativitas siswa dalam pembelajaran PAI menggunakan media Chromebook berbasis aplikasi Canva. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 336–345. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.9198>
- Masril, M., Menhard, M., Zubir, Z., Nusyirwan, N., Hidayat, R., Jefriyanto, J., Sari, M. R., Y, M. I., & Jonnedi, J. (2021). Persiapan menghadapi dunia kerja bagi mahasiswa tingkat akhir dan lulusan baru. *Jurnal Abdidas*, 2(5), 1092–1100. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v2i5.431>
- Mrnjaus, K., Vrcelj, S., & Kušić, S. (2023). Artificial intelligence and education. *JAHHR*, 14(2), 429–440. <https://doi.org/10.21860/j.14.2.9>
- Oakley, B., Johnston, M., Chen, K. Z., Jung, E., & Sejnowski, T. J. (2025). The memory paradox: Why our brains need knowledge in an age of AI. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2506.11015>
- Purnamasari, I., Prasetyo, M. A., Muzdalifah, E., Aslamiah, A., & Amelia, R. (2025). Pengaruh penggunaan media sosial dalam sudut pandang landasan sosiologi terhadap pola pikir siswa SMKN 2 Pelaihari sebagai generasi Z. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(4), 1675–1685. <https://doi.org/10.51878/social.v5i4.8559>
- Rahman, R. N., Suja'i, I. S., & Anasrulloh, M. (2025). Analisis implementasi profil pelajar Pancasila dimensi bernalar kritis dan kreatif dalam pembelajaran IPAS. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(3), 1107–1120. <https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6518>
- Rumahorbo, R., Kuswandi, D., & Wedi, A. (2025). Emansipasi dan humanisasi pendidikan Kartini di era kecerdasan buatan. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(4), 1709–1720. <https://doi.org/10.51878/social.v5i4.8224>
- Saputra, D., Meitriana, M. A., & Suadnyani, L. P. (2025). Upaya meningkatkan higher order thinking skills (HOTS) peserta didik melalui penerapan model pembelajaran



- problem based learning pada mata pelajaran IPS. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(2), 816–825. <https://doi.org/10.51878/social.v5i2.6683>
- Sari, W. P., Lesmi, K., Muluk, R. K. A., & Khotimah, I. (2026). Penerapan pembelajaran unplugged coding dalam meningkatkan problem solving pada anak usia dini. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 261–270. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.8907>
- Sholichah, M., & Rahayuningsih, S. (2025). Implementasi teknik scaffolding dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Balen. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 1529–1540. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.6115>
- Sinaga, G. X., & Simbolon, E. (2025). Penerapan pembelajaran mendalam dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pelajaran agama Katolik di Sekolah Menengah Negeri 1 Delitua. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 1192–1205. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.6127>
- Stålhane, T., Deraas, B., & Sindre, G. (2020). What competence do software companies want from university graduates? *Nordic Journal of STEM Education*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.5324/njsteme.v4i1.3296>
- Tsaqib, A. F., Wiyono, A., & Rusimamto, P. W. (2025). Pengaruh employability skills terhadap kesiapan kerja siswa. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 1121–1132. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.6620>
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
- Zulfadhilah, M., Mambang, M., Prastya, S. E., Cipta, S. P., Rahmini, R., Syafi'i, M. R., Akbar, M. K., Renaldi, A. R., Yenitia, A., Arrasyid, S., Salsabila, T. M., Aulia, H., Hardianti, S. G., & Febriani, W. (2022). Pemanfaatan teknologi digital pada proses pembelajaran dengan pendekatan computational thinking. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1134–1145. <https://doi.org/10.31004/jpmb.v6i3.9206>