



ABDI CENDEKIA:
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT
Volume 5 Nomor 3 Tahun 2026 Halaman 4230-4240
<https://zia-research.com/index.php/abdicendekia>



**Peningkatan Kompetensi Guru TIK melalui
AI-Assisted Coding GitHub Copilot di SMP Negeri 1 Bae**

Ricky Septi Maulana¹, Arif Setiawan²

^{1,2} Universitas Muria Kudus, Indonesia

Email: 202353048@std.umk.ac.id¹, arif.setiawan@umk.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan *AI-Assisted Coding* menggunakan *GitHub Copilot* dalam meningkatkan kompetensi guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SMP Negeri 1 Bae. Hal ini dilatarbelakangi oleh tingginya tuntutan Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika, khususnya dalam materi pemrograman dan pengembangan website, yang sering kali terhambat oleh keterbatasan kemampuan penulisan kode (coding) dasar secara mandiri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif yang dipadukan dengan pendekatan pelatihan partisipatif, melibatkan tiga orang guru pengampu mata pelajaran TIK. Evaluasi kemampuan diukur menggunakan rubrik penilaian yang mencakup lima indikator: persiapan perangkat lunak, pemahaman penggunaan AI, kemampuan menyusun instruksi (*prompting*), kelancaran proses *coding*, dan kualitas hasil website. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor kompetensi peserta secara signifikan, dari rata-rata nilai awal 45 (Kategori Rendah) menjadi rata-rata 73,3 (Kategori Sedang hingga Tinggi) setelah menggunakan bantuan AI. Asisten kecerdasan buatan terbukti mampu mengakselerasi penulisan kode, meminimalisir kesalahan teknis (*error*), dan meningkatkan rasa percaya diri guru. Kesimpulannya, adopsi teknologi pendamping kecerdasan buatan merupakan solusi yang sangat efektif untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan literasi digital guru dalam memenuhi kebutuhan pendidikan abad ke-21.

Kata Kunci: *AI-Assisted Coding*, *GitHub Copilot*, Kompetensi Guru TIK, Kurikulum Merdeka, Pengembangan Website.

***Improving ICT Teacher Competence Through
AI-Assisted Coding Using Github Copilot At Smp Negeri 1 Bae***

Abstract

This study aimed to evaluate the effectiveness of the AI-Assisted Coding approach using GitHub Copilot in improving the competence of Information and Communication Technology (ICT) teachers at SMP Negeri 1 Bae. The study was motivated by the high demands of the Merdeka Curriculum in Informatics subjects, particularly programming and website development, which were often constrained by teachers' limited ability to write basic code independently. A descriptive quantitative method combined with a participatory training approach was used, involving three ICT teachers. Competence was evaluated using an assessment rubric covering five indicators: software preparation, understanding of AI use, prompting ability, coding process fluency, and website quality. The results showed an increase in participants' competence scores, from an initial mean score of 45 (Low category) to a post-training mean score of 73.3 (Moderate to High category) after AI assistance was used. AI assistance accelerated code writing, minimized technical errors, and increased

teachers' confidence. In conclusion, adopting AI-based assistance was highly effective in improving teachers' pedagogical competence and digital literacy to meet the needs of 21st-century education.

Keywords: *AI-Assisted Coding, GitHub Copilot, ICT Teacher Competence, Merdeka Curriculum, Website Development.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini tengah mengalami masa transisi dan transformasi yang sangat besar seiring dengan perkembangan teknologi digital pada era revolusi industri 4.0, yang secara bertahap mulai bergerak menuju era Society 5.0 (Nastiti & Abdu, 2020). Perubahan zaman ini membawa dampak yang sangat nyata dalam dunia pendidikan, di mana cara belajar, cara mengajar, dan materi yang diajarkan harus disesuaikan dengan kebutuhan masa depan. Untuk merespons tantangan global tersebut, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi telah menetapkan Kurikulum Merdeka sebagai langkah strategis untuk mentransformasi pendidikan di Indonesia. Kurikulum Merdeka dirancang untuk memberikan fleksibilitas yang lebih besar kepada sekolah dan guru, materi pembelajaran yang lebih relevan dan mendalam, serta ruang inovasi yang lebih luas untuk mengembangkan potensi peserta didik sesuai dengan minat dan bakat mereka.

Salah satu perubahan yang paling mendasar dalam Kurikulum Merdeka, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Fase D, adalah penguatan mata pelajaran Informatika. Mata pelajaran Informatika dalam Kurikulum Merdeka tidak lagi sekadar mengajarkan literasi digital dasar atau cara menggunakan aplikasi perkantoran seperti mengetik atau membuat presentasi. Lebih dari itu, Informatika kini berdiri sebagai mata pelajaran mandiri yang mencakup elemen-elemen yang lebih kompleks, seperti pemahaman tentang jaringan komputer, analisis data, dampak sosial informatika, algoritma, dan pemrograman. Secara khusus, kurikulum ini menuntut peserta didik untuk mampu memahami cara kerja sistem komputer dan berlatih memecahkan masalah melalui metode Berpikir Komputasional (Computational Thinking). Integrasi pelajaran pemrograman (coding) dan pengenalan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) sejak usia sekolah dasar dan menengah dipandang sebagai investasi jangka panjang agar generasi muda Indonesia tidak hanya menjadi konsumen teknologi, tetapi juga mampu menjadi pencipta dan inovator di era digital.

Tuntutan untuk mengajarkan materi pemrograman, seperti pengembangan aplikasi berbasis web, pembuatan struktur HTML, pengaturan tampilan dengan CSS, hingga logika dasar menggunakan JavaScript atau Python, membawa tantangan baru yang cukup berat di lapangan. Tantangan terbesar yang dihadapi dalam penerapan kebijakan ini adalah kesiapan sumber daya manusia, yakni para guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau guru Informatika itu sendiri (Sinaga, 2025). Banyak guru TIK di berbagai sekolah yang latar belakang pendidikannya tidak berfokus pada ilmu komputer murni atau pemrograman tingkat lanjut (Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan untuk Pengembangan Media Pembelajaran di Desa Singasari, Jonggol). Selama bertahun-tahun sebelumnya, guru-guru ini terbiasa mengajarkan pengoperasian perangkat lunak dasar. Ketika mereka dituntut untuk mengajarkan bahasa pemrograman yang memiliki aturan penulisan (sintaks) yang ketat dan rumit, banyak pendidik yang merasa kesulitan dan kekurangan rasa percaya diri dalam mengajar (Sinaga, 2025). Kurangnya pelatihan yang berkelanjutan, terbatasnya pemahaman tentang Kurikulum Merdeka, serta minimnya sarana dan prasarana yang memadai sering kali menjadi penghambat utama bagi guru dalam mencapai kinerja yang optimal dalam pembelajaran Informatika (Sinaga, 2025).

Masalah ini juga sangat dirasakan di lingkungan SMP Negeri 1 Bae, Kabupaten Kudus. Berdasarkan profil sekolah, SMP Negeri 1 Bae adalah salah satu institusi pendidikan bersejarah yang didirikan pada tanggal 1 Maret 1950, hanya beberapa tahun setelah kemerdekaan Indonesia. Sekolah ini memiliki rekam jejak yang panjang dalam upaya

meningkatkan mutu pendidikan, termasuk pernah berstatus sebagai Sekolah Standar Nasional (SSN) pada tahun ajaran 2004/2005 dan Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) pada tahun ajaran 2007/2008. Dengan visi sekolah yang berbunyi "Unggul dalam Prestasi, Peduli dan Berbudi Pekerti", SMP Negeri 1 Bae memiliki komitmen yang kuat untuk memberikan layanan pendidikan terbaik bagi sekitar 795 siswanya yang terbagi ke dalam berbagai kelas. Namun, untuk mempertahankan status keunggulannya di era digital ini, para tenaga pendidik di sekolah tersebut dituntut untuk terus memperbarui kompetensi mereka, terutama guru TIK yang menjadi ujung tombak dalam mengajarkan keterampilan abad ke-21 kepada peserta didik. Keterbatasan penguasaan teknologi terkini, khususnya dalam hal pengembangan website murni, menjadi kendala yang harus segera dicarikan jalan keluarnya.

Di tengah berbagai kesulitan teknis tersebut, kemajuan di bidang Kecerdasan Buatan (AI) hadir membawa solusi dan pendekatan baru yang sangat menjanjikan untuk dunia pendidikan. Teknologi AI yang berkembang pesat belakangan ini tidak hanya mampu menjawab pertanyaan layaknya manusia, tetapi juga mampu membantu manusia dalam proses menulis kode komputer. Pendekatan ini dikenal dengan istilah AI-Assisted Coding (pengkodean berbantuan kecerdasan buatan) (Jannah et al., 2025). Salah satu alat atau perangkat lunak paling canggih dan populer di bidang ini adalah GitHub Copilot. GitHub Copilot adalah sebuah program asisten cerdas yang bertindak sebagai "pair programmer" atau rekan kerja digital bagi pengembang perangkat lunak. Alat ini ditenagai oleh model kecerdasan buatan bernama OpenAI Codex, yang mampu membaca konteks pekerjaan pengguna di dalam aplikasi editor teks secara langsung (real-time) dan memberikan saran baris kode, melengkapi fungsi yang belum selesai, atau bahkan merancang kode program secara utuh hanya berdasarkan instruksi singkat dalam bahasa manusia.

Bagi guru TIK yang merupakan pemula dalam pemrograman atau yang masih belum hafal berbagai sintaks kode yang rumit, GitHub Copilot memberikan manfaat yang luar biasa besar. Alat ini membantu mengurangi rasa takut akan kesalahan penulisan kode dasar (error), karena AI memberikan saran kode yang sudah teruji dan sesuai standar yang baik. Selain itu, alat ini mampu menerjemahkan perintah bahasa sehari-hari menjadi sebuah sistem yang berfungsi. Misalnya, jika seorang guru mengetik komentar "Buat fungsi untuk menghitung luas lingkaran", AI akan langsung menuliskan kode penyelesaiannya. Proses penulisan kerangka awal website atau fungsi-fungsi standar (boilerplate) yang biasanya memakan waktu berjam-jam, kini dapat diselesaikan dalam hitungan menit. Kehebatan alat pendamping AI ini telah dibuktikan melalui studi skala besar oleh lembaga riset internasional seperti McKinsey dan Harvard Business School. Studi dari McKinsey menunjukkan bahwa pengembang yang menggunakan alat AI mampu menyelesaikan pekerjaan seperti penulisan kode dan dokumentasi 20% hingga 50% lebih cepat. Lebih jauh lagi, penelitian dari Harvard Business School menemukan adanya peningkatan produktivitas yang signifikan antara 17% hingga 43% bagi pekerja berbasis pengetahuan yang menggunakan bantuan AI dalam menyelesaikan tugas-tugas rumit.

Selain memberikan percepatan kerja, adopsi AI dalam pendidikan juga membawa peluang penting bagi guru. Platform besar seperti GitHub memiliki komitmen untuk mendukung pendidikan generasi mendatang, salah satunya dengan memberikan akses GitHub Copilot secara gratis bagi semua guru yang terverifikasi melalui program GitHub Global Campus. Hal ini menjadi keuntungan besar karena hambatan biaya dapat dihilangkan, memungkinkan sekolah-sekolah negeri seperti SMP Negeri 1 Bae untuk memanfaatkan perangkat lunak kelas dunia tanpa membebani anggaran sekolah (Farchan, 2025). Namun demikian, memiliki akses ke teknologi saja tidaklah cukup. Banyak penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan di tingkat sekolah menengah masih menghadapi masalah kritis, seperti kurangnya pelatihan yang memadai bagi guru, kurangnya pemahaman teknis untuk mengarahkan AI, serta kebingungan mengenai etika penggunaannya di dalam kelas. Penggunaan AI mengharuskan guru memiliki keterampilan baru, yaitu "prompt engineering" atau kemampuan menyusun kalimat instruksi yang tepat,

spesifik, dan efektif agar mesin AI menghasilkan keluaran yang benar dan tidak menyesatkan. Jika guru tidak dilatih, mereka mungkin akan bergantung sepenuhnya pada AI tanpa memahami logika kodenya, yang justru berbahaya bagi proses pembelajaran.

Melihat latar belakang masalah di mana ada tuntutan kurikulum yang tinggi namun dihadapkan pada keterbatasan keterampilan teknis guru, serta menyadari besarnya potensi teknologi asisten kecerdasan buatan, maka diperlukan sebuah langkah nyata. Laporan ini disusun untuk menyajikan hasil dari kegiatan pelatihan dan penerapan pendekatan AI-Assisted Coding menggunakan GitHub Copilot khusus bagi para guru TIK. Tujuan utama dari kajian dan kegiatan ini adalah untuk melihat dan mengukur sejauh mana penggunaan alat bantu AI dapat meningkatkan kompetensi dasar guru TIK di SMP Negeri 1 Bae dalam merancang dan mengembangkan halaman website sebagai materi bahan ajar. Diharapkan, melalui penulisan laporan jurnal ini, akan tergambar dengan jelas metode yang paling tepat untuk melatih para guru, perubahan kinerja yang dihasilkan, serta manfaat luas yang dapat dirasakan untuk menyukseskan Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika secara umum. Penggunaan bahasa akademik dasar dalam laporan ini ditujukan agar temuan-temuan inovatif ini dapat dengan mudah dipahami dan direplikasi oleh sekolah-sekolah lain di seluruh wilayah Indonesia yang menghadapi permasalahan serupa.

METODE

Penelitian dan program peningkatan kompetensi ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif yang dipadukan dengan pendekatan pelatihan partisipatif secara langsung. Pemilihan metode kuantitatif deskriptif bertujuan untuk mendapatkan angka yang pasti dan terukur terkait tingkat kemampuan peserta sebelum dan sesudah program dijalankan. Sementara itu, pendekatan pelatihan partisipatif dipilih karena metode ini diyakini paling efektif dalam mengajarkan keterampilan teknis dan literasi digital kepada pendidik. Dalam metode partisipatif, peserta tidak hanya duduk diam mendengarkan teori atau ceramah dari instruktur, melainkan dituntut untuk terlibat secara aktif dalam praktik menggunakan perangkat teknologi, merumuskan masalah, dan menciptakan karya produk secara langsung (Nastiti & Abdu, 2020).

Peserta yang terlibat dalam program pelatihan ini adalah tiga orang guru pengampu mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau Informatika di SMP Negeri 1 Bae, Kabupaten Kudus. Berdasarkan data yang dihimpun, ketiga tenaga pendidik tersebut adalah Ainur Rofiq, S.Kom, Untari Widiastuti, S.Pd, dan Yuliani Lestari, S.Kom. Mereka dipilih karena memegang peran yang sangat penting sebagai perancang strategi pembelajaran dan pelaksana langsung Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika di kelas.

Pelaksanaan program peningkatan kompetensi pengembangan website menggunakan bantuan GitHub Copilot ini dilakukan secara terstruktur melalui beberapa tahapan yang runut, mulai dari tahap perencanaan hingga evaluasi akhir, sebagai berikut:

Tahap pertama adalah Persiapan. Pada fase awal ini, tim fasilitator melakukan koordinasi mendalam dengan pihak sekolah, termasuk menganalisis kebutuhan spesifik dari para guru TIK terkait materi pembuatan website di Kurikulum Merdeka. Tim memastikan ketersediaan sarana pendukung seperti komputer, laptop, dan jaringan internet yang memadai (Nastiti & Abdu, 2020). Karena alat kecerdasan buatan membutuhkan pemrosesan di awan (cloud), koneksi internet yang stabil merupakan syarat mutlak. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan proses verifikasi akun guru ke dalam sistem GitHub Global Campus agar para peserta bisa menggunakan fitur GitHub Copilot tanpa harus membayar biaya berlangganan. Materi pelatihan berupa modul dan panduan pengenalan kecerdasan buatan juga disusun secara sederhana.

Tahap kedua adalah Pelaksanaan Pelatihan atau Workshop. Metode pelaksanaan pada tahap ini menggunakan komposisi yang menitikberatkan pada tindakan nyata, yaitu sekitar 30% penyampaian teori dasar dan 70% praktik langsung (Putri et al., 2025). Sesi ini diawali dengan penjelasan konsep dasar mengenai bagaimana Artificial Intelligence dapat

bekerja sebagai asisten penulisan kode, serta pengenalan lingkungan kerja perangkat lunak menggunakan aplikasi Visual Studio Code (Jayanegara et al., 2025). Setelah itu, instruktur mendemonstrasikan secara langsung di depan layar bagaimana cara memanggil AI, memberikan perintah (prompting), dan melihat bagaimana AI merangkai kode HTML, CSS, dan logika dasar (Nastiti & Abdu, 2020). Pada tahap ini ditekankan pentingnya guru untuk tidak sekadar menerima hasil AI, tetapi harus memverifikasi dan memahami pola kode yang diberikan agar logika dasar pemrograman tetap terbangun.

Tahap ketiga adalah Praktik Mandiri dan Pendampingan. Guru-guru peserta pelatihan diberikan tugas untuk mengembangkan halaman website sekolah sederhana secara mandiri di komputer mereka masing-masing (Nastiti & Abdu, 2020). Mereka diharuskan menggunakan GitHub Copilot sebagai "pair programmer" atau asisten yang membantu mereka. Selama proses praktik mandiri, para guru harus menerapkan teknik pemberian instruksi (prompt) yang jelas untuk merancang tata letak website, warna, teks, hingga navigasi. Fasilitator berkeliling untuk memberikan bimbingan teknis (pendampingan) dan menjawab berbagai kesulitan atau gangguan sistem yang dihadapi peserta (Nastiti & Abdu, 2020). Bimbingan ini bertujuan untuk membangun rasa percaya diri guru dalam berinteraksi dengan AI (Terttiaavini et al., 2025).

Tahap keempat adalah Evaluasi. Ini merupakan tahap yang sangat penting untuk mengetahui apakah pelatihan berhasil atau tidak. Pengukuran kemampuan guru dilakukan dua kali, yaitu tes sebelum praktik (Pre-Praktik) untuk mengetahui kemampuan awal (garis dasar), dan tes setelah praktik (Post-Praktik) untuk mengetahui hasil akhir kompetensi (Nastiti & Abdu, 2020).

Untuk menilai kemampuan praktik para guru secara adil dan objektif, disusunlah sebuah rubrik penilaian praktik dengan total skor maksimal 100 poin. Rubrik ini dibagi menjadi lima kriteria atau aspek penilaian utama yang mewakili tahapan penting dalam pengembangan perangkat lunak berbasis AI. Berikut adalah penjabaran dari instrumen penilaian tersebut :

Kriteria pertama menilai kelancaran dalam mempersiapkan perangkat lunak sebelum mulai bekerja.

Tabel 1. Rubrik Penilaian: Setup & Instalasi (Maksimal 15 poin)

Skor	Kriteria Penilaian Kemampuan
5	Guru tidak mampu melakukan setup atau penyiapan aplikasi
10	Guru dapat melakukan setup tetapi membutuhkan bantuan penuh dari instruktur
15	Guru mampu melakukan instalasi program dan mengaturnya secara mandiri

Kriteria kedua mengukur pemahaman konsep dasar dan keterampilan mengoperasikan alat kecerdasan buatan tersebut secara umum di dalam editor.

Tabel 2. Rubrik Penilaian: Pemahaman & Penggunaan Copilot (Maksimal 20 poin)

Skor	Kriteria Penilaian Kemampuan
5	Guru sama sekali tidak bisa menggunakan fitur AI
10	Guru menggunakan fitur AI, tetapi sering salah arah atau keliru
15	Guru cukup lancar dalam memahami cara kerja dan menggunakan alat AI
20	Guru menggunakan AI dengan sangat lancar dan sangat efisien

Kriteria ketiga adalah kriteria dengan bobot paling besar (25 poin). Hal ini dikarenakan kemampuan berkomunikasi dengan mesin (prompting) adalah keterampilan paling penting di era kecerdasan buatan generatif saat ini. Kualitas hasil dari AI sangat ditentukan oleh perintah yang diberikan.

Tabel 3. Rubrik Penilaian: Kemampuan Prompting (Maksimal 25 poin)

Skor	Kriteria Penilaian Kemampuan
5	Perintah (<i>prompt</i>) yang diketik tidak relevan dengan tujuan
10	Perintah yang diberikan sangat sederhana sehingga hasil dari AI tidak efektif
20	Perintah dirumuskan dengan cukup jelas oleh pengguna
25	Perintah yang diberikan sangat spesifik, jelas, dan efektif menghasilkan kode yang benar

Kriteria keempat menilai ketahanan peserta dalam memproses kode, membaca alur, serta memperbaiki kesalahan-kesalahan yang muncul (*debugging*).

Tabel 4. Rubrik Penilaian: Proses Coding (Maksimal 20 poin)

Skor	Kriteria Penilaian Kemampuan
5	Guru tidak bisa melanjutkan tahapan penulisan kode karena bingung
10	Proses berjalan lambat dan banyak terjadi kesalahan penulisan kode
15	Proses pembuatan kode berjalan cukup benar
20	Penulisan sangat lancar dan hanya ada sedikit sekali kesalahan (minim error)

Kriteria kelima dan terakhir difokuskan pada produk nyata, yakni melihat wujud halaman website yang telah dikerjakan dari awal hingga akhir praktik.

Tabel 5. Rubrik Penilaian: Hasil Website (Maksimal 20 poin)

Skor	Kriteria Penilaian Kemampuan
5	Produk website rusak total dan tidak berjalan saat dibuka
10	Website berjalan saat dibuka tetapi banyak tampilan yang rusak atau error
15	Website memiliki fungsi yang mendasar dan sudah bisa dilihat bentuknya
20	Website berfungsi dengan sangat baik, rapi, dan sesuai instruksi

Seluruh angka dari lima kriteria tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan skor akhir untuk masing-masing peserta. Data nilai yang telah dijumlahkan kemudian dimasukkan ke dalam format rekapitulasi data. Untuk memudahkan pembaca dalam memahami tingkat pencapaian guru, peneliti membuat tiga tingkatan klasifikasi untuk menyimpulkan kategori kompetensi dasar.

Tabel 6. Rentang Kategori Skor Kemampuan Peserta

Rentang Angka	Kategori Pencapaian
0 – 50	Kemampuan Rendah
51 – 75	Kemampuan Sedang
76 – 100	Kemampuan Tinggi

Melalui instrumen penilaian ini, peneliti dapat melakukan perhitungan data secara kuantitatif serta memberikan analisis deskriptif terkait di mana letak kesulitan terbesar dan di mana manfaat terbesar yang dirasakan guru saat menggunakan bantuan GitHub Copilot. Kombinasi metode ini diharapkan dapat memberikan masukan dan evaluasi yang menyeluruh terhadap upaya sekolah dalam meningkatkan sumber daya manusia pendidikannya (Sibula et al., 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan pada bab ini akan menguraikan hasil dari pelatihan peningkatan kompetensi guru secara menyeluruh. Analisis akan dibagi menjadi pembahasan mengenai capaian nilai kuantitatif dari peserta, penjelasan deskriptif terhadap kemampuan guru dalam tiap kriteria, serta dampak nyata yang dirasakan untuk menunjang pembelajaran di sekolah dan pemenuhan tuntutan Kurikulum Merdeka.

Peningkatan Nilai Kompetensi Guru

Pelaksanaan metode pelatihan partisipatif dengan praktik langsung menggunakan kecerdasan buatan GitHub Copilot menghasilkan temuan data yang sangat menggembirakan. Kinerja para guru diukur dua kali: sebelum mereka memahami dan menggunakan asisten AI (Pre-Praktik) dan sesudah mereka menggunakan AI untuk membuat website (Post-Praktik). Berikut ini adalah tabel rekapitulasi nilai yang diperoleh oleh ketiga guru TIK SMP Negeri 1 Bae dari kegiatan tersebut.

Tabel 7. Format Rekap Data Utama Evaluasi Guru TIK

Guru	Pre Praktik	Post Praktik	Peningkatan (Δ)
Ainur Rofiq, S.Kom	35	65	30
Untari Widiastuti, S.Pd	60	90	30
Yuliani Lestari, S.Kom	40	65	25

Berdasarkan Tabel 7 di atas, terlihat sangat jelas bahwa seluruh peserta mengalami lonjakan skor yang positif setelah menggunakan bantuan AI-Assisted Coding.

Pada tahapan sebelum pelatihan (Pre Praktik), angka yang didapatkan sangat mencerminkan masalah umum yang dihadapi guru Informatika di Indonesia, yaitu keterbatasan keterampilan teknis pembuatan kode murni (Sinaga, 2025). Guru Ainur Rofiq hanya mendapatkan skor 35, yang berarti masuk dalam kategori "Rendah" sesuai acuan pada Tabel (6). Demikian juga dengan Guru Yuliani Lestari yang memperoleh skor 40 (Kategori Rendah). Sementara itu, Guru Untari Widiastuti memiliki dasar yang sedikit lebih baik dengan skor awal 60, yang menempatkannya pada kategori "Sedang". Rata-rata skor kelas sebelum kegiatan ini adalah 45, yang secara umum menunjukkan bahwa tingkat kompetensi guru dalam merancang website secara mandiri tanpa bantuan AI sangatlah rendah. Angka ini memvalidasi teori bahwa penguasaan bahasa pemrograman yang rumit sangat sulit dikuasai oleh guru yang beban utamanya adalah mengajar, dan karenanya diperlukan bantuan alat eksternal atau pelatihan khusus untuk mengatasi hal tersebut (Sinaga, 2025).

Namun, situasi berubah drastis pada sesi penilaian setelah praktik (Post Praktik). Penerapan teknologi GitHub Copilot berhasil mengakselerasi keterampilan peserta secara luar biasa. Guru Ainur Rofiq mengalami peningkatan sebesar 30 poin, membawa skor akhirnya menjadi 65 (Kategori Sedang). Guru Yuliani Lestari juga berhasil meningkatkan kemampuannya dengan penambahan 25 poin, sehingga mencapai skor 65 (Kategori Sedang). Prestasi paling mencolok ditunjukkan oleh Guru Untari Widiastuti, yang berhasil mencetak peningkatan 30 poin dari skor 60 menjadi 90. Skor 90 menempatkan beliau pada kategori kompetensi "Tinggi".

Berdasarkan data angka penambahan (Delta), terlihat rata-rata peningkatan sebesar 28,3 poin per individu. Perubahan kategori dari kelompok mayoritas "Rendah" menjadi "Sedang" dan "Tinggi" membuktikan bahwa metode pembelajaran pengembangan website berbantuan AI sangat efektif dan mampu mengatasi kesenjangan kompetensi yang sebelumnya menjadi dinding penghalang yang besar bagi guru.

Analisis Adaptasi Guru Berdasarkan Kriteria Penilaian

Peningkatan angka yang besar tersebut tidak terjadi secara ajaib, melainkan melalui proses adaptasi guru dalam menguasai fitur-fitur yang ada. Bila dibedah berdasarkan rubrik penilaian (Setup, Pemahaman Copilot, Prompting, Proses Coding, Hasil Website), terdapat beberapa temuan menarik yang patut dibahas.

Pertama, pada kriteria "Setup & Instalasi" serta "Pemahaman Penggunaan Copilot", para guru usia dewasa pada awalnya cukup khawatir dan bingung dengan antarmuka program pengembangan (seperti Visual Studio Code) yang penuh dengan teks dan tombol yang rumit. Namun, pelatihan langkah demi langkah yang diberikan instruktur membantu menghilangkan rasa ragu. Setelah fitur ekstensi GitHub Copilot terpasang dan aktif, guru-guru mulai menyadari bahwa alat tersebut bekerja secara otomatis di latar belakang. Guru

hanya perlu mulai mengetik komentar atau nama fungsi, dan AI langsung menawarkan solusi. Penemuan ini membuat guru-guru merasa lebih nyaman (cukup lancar) dalam berinteraksi dengan program komputer.

Kedua, adalah aspek "Kemampuan Prompting", yang merupakan penilaian dengan bobot tertinggi. Kemampuan menyusun kalimat instruksi atau *prompt* adalah fondasi utama dalam memanfaatkan AI. Dalam penulisan kode berbantuan kecerdasan buatan, manusia bertindak sebagai mandor yang memberikan perintah, sementara AI bertindak sebagai pekerja yang mengetik baris kode. Pada awal percobaan, banyak instruksi yang diketik guru tergolong "sederhana tapi tidak efektif" (mendapat nilai 10). Contohnya, guru hanya mengetik "Buat halaman web". Instruksi yang terlalu umum ini membuat AI menghasilkan kode yang asal-asalan dan tidak sesuai harapan. Namun, seiring berjalannya praktik mandiri, guru dilatih untuk membuat instruksi yang detail dan spesifik, misalnya "Buatkan kerangka halaman utama website untuk SMP Negeri 1 Bae menggunakan bahasa HTML, berikan warna latar belakang hijau, letakkan teks visi misi di bagian tengah, dan pastikan tampilan rapi di perangkat *mobile*." Hasilnya, kemampuan prompting guru meningkat menjadi "jelas, spesifik, dan efektif", yang pada akhirnya menghasilkan kode website yang terstruktur sangat baik. Pencapaian skor tertinggi oleh Guru Untari Widiastuti (90 poin) berbanding lurus dengan kemampuan tingginya dalam memformulasikan instruksi logika untuk dibaca oleh mesin.

Ketiga, terkait "Proses Coding" dan kualitas "Hasil Website". Bagi seorang pemula dalam pemrograman, membuat kesalahan kecil seperti melupakan tanda titik koma (semicolon), salah mengetik nama variabel, atau lupa menutup kurung adalah hal yang biasa terjadi. Dalam metode tradisional, mencari satu buah huruf yang salah ini bisa memakan waktu berjam-jam (proses *debugging*) yang menyebabkan stres tinggi dan motivasi menurun drastis. Di sinilah GitHub Copilot menunjukkan kekuatan utamanya sebagai penghemat waktu dan tenaga. AI ini mampu memprediksi di mana letak kesalahan dan memberikan saran otomatis untuk melengkapi sintaks. Hal ini membuat proses coding peserta menjadi sangat lancar dan tingkat kesalahan menurun tajam (lancar & minim error). Hasil karya akhir yang dinilai pada akhir lokakarya memperlihatkan bentuk website yang berfungsi secara dasar dengan tampilan yang rapi. Bukti lokal di SMP Negeri 1 Bae ini sangat sejalan dengan temuan riset global yang dilakukan oleh firma McKinsey, di mana pemanfaatan asisten AI terbukti mereduksi waktu pengerjaan pengembang perangkat lunak secara umum, serta meningkatkan tingkat kepuasan kerja karena pengembang dibebaskan dari keharusan mengetik tugas-tugas yang monoton dan berulang.

Dampak terhadap Pengajaran Informatika dalam Kurikulum Merdeka

Dampak dari kegiatan ini tidak hanya berhenti pada kemampuan teknis semata, tetapi juga meluas pada dampak pedagogis di ruang kelas. Mengajarkan mata pelajaran Informatika sesuai standar Kurikulum Merdeka menuntut pendekatan yang berbeda dari kurikulum sebelumnya. Dalam Kurikulum Merdeka, siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (Fase D) tidak hanya dituntut menguasai teori, tetapi harus bisa bergotong royong mengerjakan proyek pembuatan sistem perangkat lunak untuk menyelesaikan masalah di sekitar mereka.

Jika guru memiliki kompetensi yang rendah, akan sangat sulit bagi siswa untuk belajar dengan semangat. Namun, dengan kompetensi guru yang telah meningkat pesat setelah menggunakan GitHub Copilot, rasa percaya diri para guru akan tumbuh dengan sendirinya saat berhadapan dengan siswa di kelas (Terttiaavini et al., 2025). Pendidik yang percaya diri dan mahir menggunakan teknologi akan lebih dihormati dan mampu menjadi inspirasi bagi murid-muridnya, yang saat ini merupakan generasi muda yang sangat dekat dengan dunia digital (Gen Z dan Alpha) (Farchan, 2025).

Manfaat besar lainnya bagi guru sebagai pengembang pendidikan adalah alat AI ini memudahkan guru untuk membuat bahan ajar mandiri atau contoh-contoh program (boilerplate) yang dapat dibagikan kepada siswa dengan cepat. Jika sebelumnya guru butuh

waktu sehari-hari untuk merangkai satu modul contoh aplikasi web sederhana, kini guru bisa menyelesaikannya dalam beberapa jam saja (Jayanegara et al., 2025). Selain itu, karena Copilot mendukung hampir semua bahasa pemrograman populer seperti HTML, CSS, JavaScript, bahkan Python, guru memiliki fleksibilitas tinggi jika ingin mengajarkan materi yang berbeda-beda tanpa harus membaca ulang seluruh buku panduan yang tebal. Guru kini dapat memfokuskan energinya untuk mengajarkan "cara berpikir" (logika algoritma) dibandingkan mengajarkan "cara menghafal" (menghafal teks kode).

Penelitian dari sumber lain juga memperkuat hasil positif ini. Sebuah analisis mengenai efektivitas pemanfaatan AI dalam pendidikan pemrograman mobile menyatakan bahwa, meskipun modul bacaan teoretis tetap penting sebagai dasar, pemanfaatan alat berbasis kecerdasan buatan seperti ChatGPT dan GitHub Copilot terbukti jauh lebih efektif dalam mendampingi peserta didik atau pemula menyelesaikan tugas-tugas praktik secara tuntas. Kombinasi dari pemahaman dasar dan asisten AI merupakan masa depan pendidikan komputer di Indonesia.

Keterbatasan, Tantangan, dan Pentingnya Pemahaman Dasar

Meskipun laporan ini menyajikan data kesuksesan yang sangat positif, pembahasan yang baik juga harus menyoroti keterbatasan dari teknologi tersebut. Kecerdasan Buatan, secanggih apa pun saat ini, bukanlah sistem yang sempurna dan selalu benar 100%. Alat AI sering kali mengalami apa yang disebut dengan "halusinasi", yakni saat mesin memberikan rekomendasi baris kode yang terlihat benar namun sesungguhnya salah, tidak efisien, atau memanggil perintah yang sudah tidak berlaku lagi dalam sistem terbaru.

Oleh karena itu, sangat ditekankan bahwa guru dan pemula tidak boleh bergantung secara total dan membabi buta kepada kecerdasan buatan. Meskipun AI bekerja secara otomatis, guru atau pengembang tetap diwajibkan untuk memverifikasi dan memahami logika kode yang dihasilkan. Pengguna harus bertindak sebagai penilai cerdas atas jawaban mesin. Dari data penilaian (Tabel 7), fakta bahwa ada guru yang tertahan di skor 65 (Kategori Sedang) dan tidak mencapai nilai sempurna, membuktikan bahwa fondasi pemahaman pemrograman murni tetap dibutuhkan untuk menuntaskan pekerjaan secara menyeluruh. Alat bantu sehebat apa pun tidak bisa menutupi semua kelemahan penggunanya jika penggunanya tidak mengerti konsep dasar algoritma.

Tantangan kedua adalah mengenai fasilitas fisik. Pendekatan AI-Assisted Coding sangat bergantung pada teknologi internet berkecepatan tinggi yang stabil (Indarta et al., 2022). Proses pengiriman perintah kepada AI dilakukan secara daring (online). Jika sekolah, khususnya di daerah tertentu, tidak memiliki infrastruktur internet dan komputer sekolah yang baik, maka program luar biasa ini tidak bisa berjalan dengan optimal (Sinaga, 2025). Meskipun permasalahan biaya lisensi aplikasi telah diatasi karena perusahaan GitHub menyediakan lisensi pendidikan secara gratis bagi tenaga pendidik terverifikasi (GitHub Global Campus), namun kebutuhan perangkat keras berupa komputer yang memadai tetap menjadi tanggung jawab yang harus dipenuhi oleh sekolah dan dinas pendidikan daerah setempat (Sinaga, 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan seluruh hasil kegiatan praktik, evaluasi, dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan AI-Assisted Coding melalui penggunaan perangkat lunak GitHub Copilot terbukti sangat efektif dalam meningkatkan kompetensi guru TIK di tingkat Sekolah Menengah Pertama. Kajian yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bae, Kabupaten Kudus ini berhasil memberikan data empiris tentang bagaimana masalah keterbatasan kemampuan teknis para pendidik dapat diatasi dengan baik melalui bantuan teknologi mutakhir yang tepat sasaran.

Evaluasi menggunakan instrumen penilaian kuantitatif menunjukkan adanya lompatan kinerja yang sangat menggembirakan. Kinerja awal para guru sebelum praktik berada pada tingkat yang rendah (skor rata-rata 45), yang merupakan hal wajar mengingat

kesulitan dari bahasa pemrograman murni. Namun, setelah diberikan pelatihan metode instruksi yang baik dan diberikan asisten cerdas, skor kemampuan mereka melonjak pesat dengan penambahan nilai mencapai 25 hingga 30 poin. Kemajuan ini mengantarkan para pendidik yang sebelumnya kurang berpengalaman ke tingkat kemampuan Sedang (skor 65) hingga ke tingkat kompetensi Tinggi (skor 90). Penilaian ini diambil berdasarkan lima indikator utama yang meliputi persiapan lingkungan kerja komputer, keterampilan dasar menggunakan AI, kemahiran memberikan instruksi spesifik (prompting), ketelitian selama proses perbaikan kode program, hingga kualitas artefak website yang berhasil diwujudkan dengan rapi dan berfungsi secara mendasar.

Penggunaan kecerdasan buatan generatif tidak sekadar mengubah cara pengetikan baris kode, namun juga secara revolusioner mengubah pola pikir dalam pembelajaran. Bagi para guru, alat seperti ini berfungsi sebagai penghemat waktu yang sangat signifikan, sekaligus penurunan tingkat stres saat membuat materi pembelajaran praktik. Hilangnya rasa frustrasi saat menjumpai permasalahan penulisan kode sintaks dasar telah menumbuhkan kepercayaan diri yang lebih kuat bagi guru untuk tampil optimal di dalam ruang kelas. Hal ini pada gilirannya akan berdampak secara positif terhadap ketercapaian tujuan Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Informatika, di mana peserta didik didorong untuk lebih banyak memecahkan masalah dengan metode Berpikir Komputasional daripada sekadar menghafalkan deretan teori yang membosankan.

Meski demikian, terdapat beberapa batasan yang harus disikapi secara kritis. Ketergantungan yang berlebihan pada asisten kecerdasan buatan tanpa dibarengi dengan pemahaman konsep struktur logika dasar sangat berpotensi menghasilkan produk yang terlihat bagus di luar namun salah secara sistem (halusinasi AI). Pemahaman tentang prinsip dasar penulisan logika komputer harus tetap menjadi prioritas utama. Selain itu, optimalisasi sistem pendukung ini juga memerlukan kelancaran infrastruktur fasilitas perangkat keras dan jaringan internet yang memadai di lingkungan sekolah.

Sebagai rekomendasi untuk tahapan selanjutnya, SMP Negeri 1 Bae serta sekolah-sekolah menengah lainnya disarankan untuk terus memfasilitasi program pembaruan keterampilan literasi digital semacam ini. Di tingkat daerah, sangat disarankan agar lembaga musyawarah profesi seperti Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Informatika secara rutin mengadakan sesi lokakarya terkait teknik-teknik menyusun kalimat instruksi komputer (*prompt engineering*). Dengan mengadopsi kemajuan teknologi serta meningkatkan kapasitas diri secara berkelanjutan, guru-guru akan mampu menjawab segala tantangan kurikulum dan sukses membangun generasi peserta didik yang kompeten dan berwawasan luas guna menyongsong kompetisi era globalisasi Society 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Farchan, A. (2025). Integration of Coding and Artificial Intelligence (AI) Subjects in Primary School Curriculum as an Effort to Improve 21st Century Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 42(2), 238–248.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>.
- Jannah, T. M., Aisyah, R. N., Saputri, W. E., Sajida, & Parwiyanto, H. (2025). The Debate on AI and Coding Integration Issue in Indonesian Education Policy: Urgency, Challenges and Prospect. *Journal of Transformative Governance and Social Justice*, 3(1), 28–40. <https://doi.org/10.26905/jtragos.v3i1.15246>.
- Jayanegara, S., Hidayat, A., Asriadi, A., Rifqie, D. M., & Fakhri, M. (2025). Pemberdayaan Kompetensi Guru Komputer melalui Pemanfaatan AI dan Bahasa Python untuk Menciptakan Generasi Melek Digital yang Inovatif dan Kritis. *Dedikasi*, 26(2). <https://doi.org/10.26858/dedikasi.v26i2.69273>.

- Nastiti, F. E., & Abdu, A. R. (2020). Kajian: Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi Era Society 5.0. Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 5(1), 61–66. <https://doi.org/10.17977/um039v5i12020p061>.
- Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan untuk Pengembangan Media Pembelajaran di Desa Singasari, Jombang. (2025). Abditek, 5(2). <https://doi.org/10.21009/Abditek.052.04>.
- Putri, B. F., Masniyah, H., Rahmawati, A., Septi Putri, A. B., Ratu Keylla, C. P., Nisa, K., Susilo, H., & Qodriyati, T. U. (2025). Peningkatan Kompetensi Digital Pendidik Melalui Pelatihan Artificial Intelligence (AI) PAUD Aba Percontohan Bojonegoro. Transformasi: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Non Formal Informal, 11(2), 405–416. <https://e-journal3.undikma.ac.id/index.php/transformasi/article/view/16159>.
- Sibula, I., Burhanuddin, & Sobri, A. Y. (2025). Implementasi Kepemimpinan Pembelajaran terhadap Kinerja Guru dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar. Jurnal Visi Ilmu Pendidikan, 17(2), 356–365. <https://doi.org/10.26418/jvip.v17i2.78565>
- Sinaga, D. (2025). Tantangan dalam Pengimplementasian Kurikulum Merdeka di Jenjang Sekolah Menengah Atas. Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora, 10(2), 138–147.
- Terttiaavini, Heryati, A., Cahyani, S., Putri, I. P., Saputra, T. S., & Lesfandra. (2025). Peningkatan Kompetensi Digital Guru SMA melalui Pelatihan Pemanfaatan AI dan ChatGPT dalam Pembelajaran Interaktif. Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(3). <https://doi.org/10.31949/jb.v6i3.13692>.