

Program Edukasi Pembelajaran Kecerdasan Buatan untuk Meningkatkan Literasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN 1 Cipeundeuy

Asep Wahyudin

¹Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: away@upi.edu

Erna Piantari

²Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia

*Corresponding author, e-mail: erna.piantari@upi.edu

Enjun Junaeti

³Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: enjun@upi.edu

Ani Anisyah

⁴Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: ani.anisyah@upi.edu

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan abad 21 yang diperlukan untuk mempersiapkan generasi muda di era society 5.0. Maka dari itu, pendidikan seharusnya dapat dirancang bukan hanya pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan namun juga kemampuan berpikir kritis. Selain itu, tentu saja kemampuan berpikir kritis perlu didukung dengan penguasaan pengetahuan terkini, salah satunya adalah pengetahuan teknologi digital berbasis kecerdasan buatan. SMK atau sekolah kejuruan merupakan Lembaga pendidikan yang berfokus pada penyiapan peserta didik untuk siap bekerja. Dengan memasukan kurikulum kecerdasan buatan yang dirancang dengan bentuk pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, maka lulusan sekolah kejuruan memiliki potensi yang lebih besar dalam melahirkan generasi yang siap bekerja dan bersaing di era social 5.0. Maka dari itu, program ini dirancang sebagai inisialisasi edukasi teknologi kecerdasan buatan untuk siswa SMK yang berfokus pada pengembangan solusi berupa produk teknologi berbasis kecerdasan buatan.

Kata Kunci: *berpikir kritis, kecerdasan buatan, program edukasi, SMK.*

Abstract

Critical thinking skills are one of the 21st century skills needed to prepare the younger generation in the era of society 5.0. Therefore, education should be designed not only to improve knowledge and skills but also critical thinking skills. In addition, of course, critical thinking skills need to be supported by mastery of the latest knowledge, one of which is knowledge of digital technology based on artificial intelligence. Vocational schools or vocational schools are educational institutions that focus on preparing students to be ready to work. By including an artificial intelligence curriculum designed with a form of learning that can improve critical thinking skills, vocational school graduates have greater potential in producing a generation that is ready to work and compete in the era of social 5.0. Therefore, this program is designed as an initiation of artificial intelligence technology education for vocational school students who focus on developing solutions in the form of artificial intelligence-based technology products.

Keywords: *Critical Thinking, Artificial Intelligence, Education, Vocational High School.*

How to Cite: Wahyudin, A., Piantari, E., Junaeti, E., Anisyah, A. (2024). Program Edukasi Pembelajaran Kecerdasan Buatan untuk Meningkatkan Literasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN 1 Cipeundeuy. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*. Vol. 3 (4): pp. 264-271, doi: 10.56855/income.v3i4.1275



This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Pendahuluan

Analisis Situasi

Kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting di era digital yang ditandai dengan melimpahnya informasi dari berbagai sumber (Thornhill-Miller, dkk., 2023). Di tengah derasnya arus informasi, tidak semua data yang tersedia memiliki validitas dan kredibilitas yang terjamin. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis membantu individu memilah informasi yang akurat, relevan, dan bebas dari bias (Razak, dkk., 2022). Teknologi seperti media sosial dan mesin pencari memainkan peran besar dalam membentuk opini, berpikir kritis menjadi alat utama untuk mencegah manipulasi informasi dan penyebaran hoaks. Selain itu, kemampuan ini juga mendukung pengambilan keputusan yang bijak, baik dalam konteks personal maupun profesional. Dalam dunia kerja, berpikir kritis diperlukan untuk menganalisis masalah, mengevaluasi solusi yang mungkin, dan menghasilkan ide-ide inovatif (Alam & Mohanty, 2022). Sementara itu, dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan ini membantu individu menjadi konsumen informasi yang cerdas dan bertanggung jawab (Sumarni, dkk., 2020). Era digital juga menuntut masyarakat untuk memahami dampak etika dan sosial dari keputusan yang dibuat, sehingga berpikir kritis menjadi kunci dalam menjaga harmoni dan keadilan. Dengan kemampuan ini, individu tidak hanya mampu memahami realitas yang kompleks, tetapi juga berkontribusi pada pembangunan masyarakat yang lebih sadar, rasional, dan progresif.

Hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih berada pada level rendah. Berdasarkan laporan PISA 2018, Indonesia menempati peringkat ke-72 dari 79 negara dalam kemampuan membaca, matematika, dan sains. Skor rata-rata siswa Indonesia hanya mencapai 396 poin untuk membaca, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 487 poin. Rendahnya kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia kesulitan dalam memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara mendalam—kompetensi yang menjadi inti dari berpikir kritis. Akibatnya, siswa Indonesia sulit bersaing di kancah global, terutama dalam menghadapi era disrupsi digital yang menuntut adaptabilitas tinggi dan pemecahan masalah yang kompleks. Hal ini menjadi tantangan besar, mengingat dunia kerja kini menuntut individu yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan berbasis data, terlebih dengan cepatnya perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI).

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan pembaruan kurikulum yang mengintegrasikan penguasaan teknologi kecerdasan buatan dengan pembelajaran berpikir kritis (Alam & Mohanty, 2022). Kurikulum ini harus dirancang untuk membekali siswa dengan kemampuan memahami konsep dasar AI, seperti machine learning dan analisis data, serta penerapannya dalam kehidupan nyata (Yang, 2022).

Lebih dari itu, siswa harus dilatih untuk menggunakan AI sebagai alat bantu dalam menyelesaikan masalah, bukan sekadar mengoperasikannya (Moore, dkk., 2023). Dengan pembelajaran berbasis proyek, siswa dapat diajak untuk memecahkan masalah nyata menggunakan teknologi, sambil melatih kemampuan berpikir kritis mereka dalam menganalisis data, membuat keputusan, dan mengevaluasi hasilnya (Sumarni, dkk., 2020). Selain itu, penting untuk menanamkan nilai etika dalam penggunaan teknologi agar siswa memahami dampak sosial dari kecerdasan buatan (Susanto, dkk., 2022). Pendekatan ini tidak hanya akan meningkatkan daya saing global siswa Indonesia, tetapi juga membentuk generasi yang adaptif, inovatif, dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi untuk kemajuan bangsa. Dengan transformasi kurikulum ini, siswa diharapkan mampu menghadapi tantangan era digital dengan percaya diri dan menjadi bagian dari solusi global.

Program edukasi kecerdasan buatan (AI) untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Cipendey Bandung Barat dirancang dengan menggunakan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam merancang solusi teknologi berbasis AI. Pendekatan PjBL memungkinkan siswa belajar secara aktif melalui proyek nyata yang relevan dengan dunia industri (Yustina, dkk., 2020), selain itu PjBL juga dapat berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan generasi digital (Seibert, 2021). Dalam program ini, siswa diajak untuk memahami konsep dasar AI, seperti machine learning, computer vision, dan natural language processing, sebelum menerapkannya dalam proyek yang memecahkan masalah nyata. Melalui tahapan eksplorasi masalah, analisis data, perancangan solusi, hingga evaluasi hasil, siswa dilatih untuk berpikir kritis dalam mengidentifikasi kebutuhan, mengevaluasi pilihan teknologi, serta membuat keputusan berbasis logika dan data. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis siswa dalam mengoperasikan dan mengembangkan teknologi AI, tetapi juga mengasah keterampilan mereka dalam bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovasi. Dengan integrasi AI dan PjBL, siswa SMK dipersiapkan menjadi tenaga kerja yang adaptif dan kompeten, sekaligus mampu berkontribusi dalam pengembangan teknologi yang relevan dengan kebutuhan industri 4.0 dan masyarakat digital.

Solusi dan Target

Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh siswa dalam menghadapi era *society* 5.0. Namun, pembelajaran di SMK sering kali berfokus pada keterampilan teknis tanpa menyentuh pengembangan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan teknologi terkini, seperti kecerdasan buatan (AI). Program ini dirancang untuk memberikan edukasi dasar mengenai teknologi AI melalui kegiatan berbasis proyek (*project-based learning*) yang dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk melaksanakan kegiatan program pengabdian ini dalam perberdayaan mitra beberapa solusi yang dirancang adalah sebagai berikut:

- 1) Merancang kurikulum dan modul pembelajaran teknologi kecerdasan buatan
- 2) Mengembangkan indikator dan aktivitas pembelajaran dengan model PjBL (*Project Based Learning*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis
- 3) Melakukan program pelatihan pendampingan kepada guru SMKN 1 Cipendey dalam penyusunan dan pelaksanaan kurikulum berbasis industri dalam pembelajaran dengan perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan
- 4) Melakukan program edukasi teknologi kecerdasan buatan berkesinambungan kepada siswa-siswa SMK jurusan rekayasa perangkat lunak
- 5) Melakukan pendampingan perancangan produk perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan sebagai produk unggulan pada kurikulum industri di SMK. Pendampingan ini akan dilakukan secara

berkesinambungan dengan melibatkan guru dan kepala sekolah sehingga dapat menjaga kualitas produk kurikulum.

Sasaran dari program ini adalah siswa SMKN 1 Cipeundeuy, dengan tujuan utama meningkatkan literasi teknologi digital, khususnya dalam bidang kecerdasan buatan. Program ini juga dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui berbagai tantangan berbasis proyek yang mendorong mereka berpikir analitis dan kreatif. Selain itu, program ini bertujuan menghasilkan produk teknologi berbasis kecerdasan buatan yang dapat menjadi solusi praktis dan relevan dengan kebutuhan industri, sehingga mendukung kesiapan siswa dalam menghadapi dunia kerja di era society 5.0.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu

Program edukasi dilaksanakan di SMKN 1 Cipeundeuy yang berlokasi di Kabupaten Bandung Barat Provinsi Jawa Barat. Waktu pelaksanaan program dimulai pada bulan 15 Juni sampai dengan bulan 20 Agustus tahun 2024. Agar tercapai program edukasi yang maksimal sesuai dengan tujuannya, maka pelaksanaan program dilakukan dengan melakukan pelatihan di kelas sebanyak 5 kali pertemuan dan selama tiga minggu proses monitoring proyek siswa.

Khalayak Sasaran

Responden atau khalayak sasaran dalam program ini adalah siswa kelas XI SMKN 1 Cipeundeuy yang berasal dari jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Kelompok siswa ini dipilih karena memiliki latar belakang pendidikan yang relevan dengan materi kecerdasan buatan, sehingga diharapkan mampu mengikuti program dengan baik dan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam pengembangan proyek berbasis teknologi.

Metode Pengabdian

Pelaksanaan program pengabdian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahap:

- 1) Kegiatan persiapan
Kegiatan akan diawali dengan kegiatan persiapan tim peneliti dalam merancang kurikulum yang sesuai dengan kondisi di SMKN 1 Cipeundeuy. Tim peneliti telah memiliki kurikulum program edukasi berbasis kecerdasan buatan, namun diperlukan penyesuaian dengan kondisi di SMKN 1 Cipeundeuy.
- 2) Kegiatan sosialisasi
Kegiatan sosialisasi akan dilakukan di lingkungan SMKN 1 Cipeundeuy yang melibatkan guru, siswa dan stakeholder yang terkait. Sosialisasi yang melibatkan guru perlu dilakukan, khususnya mengenai sosialisasi kurikulum yang akan dilaksanakan selama program pelatihan yang akan dilaksanakan.
- 3) Kegiatan pelatihan
Kegiatan pelatihan akan terdiri dari dua tahap yaitu:
 - a. Pelatihan kepada guru-guru SMKN 1 Cipeundeuy khususnya pada jurusan RPL dan Jaringan Komunikasi terkait dengan kurikulum yang telah dirancang dan bahan ajar yang akan disampaikan selama program edukasi. Pelatihan ini bertujuan agar para guru terlibat menjadi fasilitator atau mentor pada program edukasi yang dilaksanakan.
 - b. Pelatihan pada siswa-siswa SMKN 1 Cipeundeuy.
Program edukasi utama akan dilakukan pada siswa-siswa SMKN 1 Cipeundeuy khususnya jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Pelatihan ini memperkenalkan mengenai teori dan penggunaan bahasa pemrograman visual berbasis scratch untuk memahami prinsip-prinsip teknologi kecerdasan buatan. Beberapa teori kecerdasan buatan yang akan disampaikan dalam program ini adalah:

- a) *Speech syntesis*
- b) *Speech recognition*
- c) *Image regocnation*
- d) *Machine learning model*
- c. Kegiatan penerapan teknologi
Kegiatan penerapan teknologi merupakan bagaian dari program edukasi yang khusus dilakukan untuk siswa-siswa SMK mampu menciptakan produk rekayasa perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan pendampingan oleh tim dan guru kepada para siswa untuk menghasilkan produk mulai dari melakukan perencanaan, desain, implementasi dan pengujian.
- d. Kegiatan pendampingan dan evaluasi
Proses pendampingan berlangsung sampai proses evaluasi untuk mengetahui bagaimana perubahan pengetahuan dan keterampilan siswa SMK untuk membuat produk perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan.

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan program ini diukur melalui beberapa indikator utama, di antaranya peningkatan skor pre-test dan post-test literasi digital siswa minimal sebesar 30%, yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terhadap teknologi kecerdasan buatan. Selain itu, kemampuan siswa untuk menyelesaikan proyek berbasis kecerdasan buatan secara mandiri juga menjadi tolok ukur penting dalam menilai efektivitas pembelajaran.

Metode Evaluasi

Metode evaluasi program ini dilakukan melalui beberapa tahapan, salah satunya adalah pre-test dan post-test yang digunakan untuk mengukur perubahan tingkat literasi digital serta kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah mengikuti program. Selain itu, evaluasi juga dilakukan dengan menilai produk teknologi berbasis kecerdasan buatan yang dihasilkan siswa, baik dari segi kualitas teknis, inovasi, maupun relevansi solusi yang ditawarkan dengan kebutuhan industri. Metode ini memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas program dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Hasil dan Pembahasan

Program edukasi yang dilaksanakan telah mendapatkan respon yang cukup baik dan didukung oleh semua stakeholder di SMK 1 Cipeundey. Kegiatan sosialisasi dihadiri oleh semua kepala sekolah dan wakil kepala sekolah yang mendukung program edukasi kecerdasan buatan (Gambar 1).



Gambar 1. Dokumentasi Awal Pengenalan Tim dan Kepala Sekolah SMKN 1 Cipendeuy

Selama proses pembelajaran, sebanyak 35 siswa SMK jurusan RPL terlibat dalam kegiatan program edukasi yang dirancang (Gambar 2). Hasil identifikasi awal sebelum mengikuti program edukasi, teknologi kecerdasan buatan bukan merupakan teknologi yang asing bagi para siswa SMK, namun bagaimana teknologi tersebut bekerja dan bagaimana teknologi tersebut digunakan untuk mengembangkan solusi, masih merupakan hal yang belum ketahui oleh siswa.



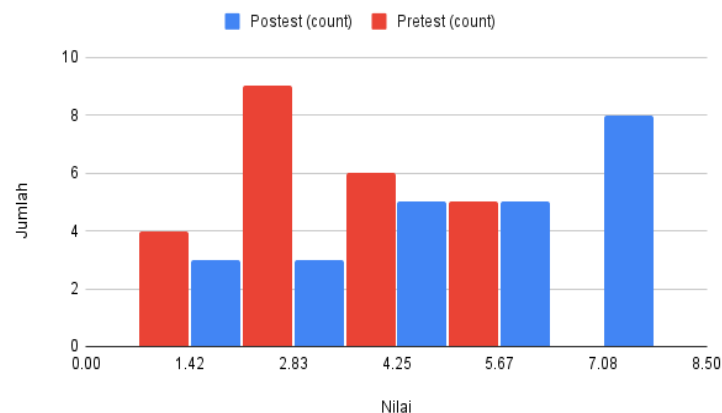
Gambar 2. Proses Pembelajaran dalam Program Edukasi Kecerdasan Buatan

Untuk mendukung pembelajaran yang melatih kemampuan berpikir kritis, model pembelajaran PjBL (*project-based learning*) diterapkan dalam program ini (Gambar 3). Hasil dari program edukasi ini, sebanyak 14 produk solusi berbasis teknologi kecerdasan buatan telah berhasil dibuat oleh siswa SMK.



Gambar 3. Proses Pembelajaran Berbasis PjBL dalam Program Edukasi Kecerdasan Buatan

Selain itu untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa, dalam program ini dilakukan pula evaluasi perubahan berpikir kritis sebelum dan setelah program edukasi (Gambar 4). Terlihat bahwa sebelum program dilaksanakan nilai paling besar pada berpikir kritis siswa hanya 5.67 dengan jumlah siswa sebanyak 5 orang. Setelah program edukasi sebanyak 8 siswa mendapat nilai berpikir kritis yang cukup tinggi yaitu lebih dari 7.



Gambar 4. Hasil evaluasi kemampuan berpikir kritis siswa

Kesimpulan

Hasil dari penerapan program pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) yang mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan (AI) menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah melalui proses pembelajaran ini, siswa mampu menganalisis masalah secara mendalam, mengidentifikasi kebutuhan spesifik, dan merancang solusi berbasis AI dengan lebih terstruktur. Dalam berbagai proyek, siswa tidak hanya memahami konsep dasar AI, tetapi juga berhasil menerapkannya untuk memecahkan masalah nyata, seperti merancang aplikasi untuk optimalisasi produksi atau sistem prediksi berbasis data. Kemampuan berpikir kritis mereka terlihat dari cara mereka mengevaluasi data, mempertimbangkan berbagai alternatif solusi, serta membuat keputusan yang logis dan didukung oleh bukti. Selain itu, peningkatan juga terlihat dalam aspek

keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan inovasi, yang menjadi bagian penting dari proses PjBL. Siswa tidak hanya menjadi lebih percaya diri dalam memahami teknologi canggih, tetapi juga menunjukkan kemampuan untuk berpikir kreatif dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan proyek. Dengan hasil ini, pembelajaran berbasis AI melalui PjBL terbukti efektif dalam membekali siswa dengan keterampilan berpikir kritis yang mereka butuhkan untuk menghadapi tantangan era digital dan menjadi individu yang kompetitif di dunia kerja berbasis teknologi.

Referensi

- Alam, A., & Mohanty, A. (2022, December). Foundation for the future of higher education or 'misplaced optimism'? Being human in the age of artificial intelligence. *In International Conference on Innovations in Intelligent Computing and Communications* (pp. 17-29). Cham: Springer International Publishing.
- Cooper, G. (2023). Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444-452.
- Moore, R. L., Jiang, S., & Abramowitz, B. (2023). What would the matrix do?: A systematic review of K-12 AI learning contexts and learner-interface interactions. *Journal of research on Technology in education*, 55(1), 7-20.
- Razak, A. A., Ramdan, M. R., Mahjom, N., Zabit, M. N. M., Muhammad, F., Hussin, M. Y. M., & Abdullah, N. L. (2022). Improving critical thinking skills in teaching through problem-based learning for students: A scoping review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(2), 342-362.
- Seibert, S. A. (2021). Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(1), 85-88.
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-stem project-based learning: Its impact to critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11-21.
- Susanto, S., Desrani, A., Ritonga, A. W., & Rubiyantoro, Y. (2022). Improving students' creative thinking in learning arabic through HOTS based project-based learning model. *An Nabighoh*, 24(1), 1-16.
- Thornhill-Miller, B., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J. M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, S., ... & Lubart, T. (2023). Creativity, critical thinking, communication, and collaboration: assessment, certification, and promotion of 21st century skills for the future of work and education. *Journal of Intelligence*, 11(3), 54.
- Yang, C. (2022). The effect of AI learning program on AI attitude and literacy of gifted children in elementary schools. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 26(1), 35-44.
- Yustina, Y., Syafii, W., & Vebrianto, R. (2020). The effects of blended learning and project-based learning on pre-service biology teachers creative thinking through online learning in the covid-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408-420.