



## Dari Pengetahuan ke Tanggung Jawab: Penguatan Kognitif dan Etika *Artificial Intelligence* Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Kolaboratif

<sup>1\*</sup>M. Miftach Fakhri, <sup>2</sup>Furqan Ali Yusuf, <sup>3</sup>Dewi Fatmarani Surianto,  
<sup>4</sup>Ahnaf Riyandirga Ariyansyah Putra Helmy, <sup>5</sup>Della Fadhilatunisa

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Negeri Makassar

Email: fakhri@unm.ac.id<sup>1</sup>, furqan.ali.yusuf@unm.ac.id<sup>2</sup>, dewi.fatmaranis@unm.ac.id<sup>3</sup>,  
ahnaf.riyandirga@unm.ac.id<sup>4</sup>, della.fadhilatunisa@uin-alauddin.ac.id<sup>5</sup>

\*Corresponding author: Della Fadhilatunisa<sup>5</sup>

Received : 09 September 2024

Accepted: 12 Oktober 2024

Published : 20 Oktober 2024

### ABSTRAK

Rendahnya kemampuan kognitif dan pemahaman etika mahasiswa dalam penggunaan teknologi AI menjadi tantangan utama dalam pendidikan tinggi di era digital. Pengabdian ini bertujuan meningkatkan kedua aspek tersebut melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR) berbasis pembelajaran proyek kolaboratif. Metode mencakup empat tahapan: membangun hubungan kolaboratif antara mahasiswa, dosen, dan komunitas kampus; implementasi proyek berbasis kasus nyata dengan pelatihan intensif tentang AI, etika, dan penyusunan Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM); analisis reflektif terhadap ide mahasiswa; serta presentasi proposal untuk evaluasi. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada skor pre-test dan post-test mahasiswa, baik dalam aspek kognitif (15,52 menjadi 20,52) maupun etika (15,52 menjadi 19,31). Implikasi pengabdian ini adalah bahwa pembelajaran berbasis proyek kolaboratif efektif membangun kompetensi kognitif dan etika mahasiswa secara holistik serta dapat diadopsi sebagai model pembelajaran untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan teknologi secara bertanggung jawab.

**Kata Kunci:** Kognitif AI; Etika AI; Pembelajaran Proyek Kolaboratif; Program Kreativitas Mahasiswa

### ABSTRACT

The low cognitive skills and ethical understanding of students in utilizing AI technology are major challenges in higher education in the digital era. This community service aims to improve these aspects through a Participatory Action Research (PAR) approach based on collaborative project-based learning. The method consists of four stages: building collaborative relationships between students, lecturers, and the campus community; implementing real-case-based projects supported by intensive training on AI, ethics, and the preparation of Student Creativity Program Proposals (PKM); reflective analysis of student ideas; and proposal presentations for evaluation. The results show significant improvements in pre-test and post-test scores, both in cognitive aspects (15.52 to 20.52) and ethical understanding (15.52 to 19.31). The implication of this service is that collaborative project-based learning effectively builds students' cognitive and ethical competencies holistically and can be adopted as a learning model to prepare students for responsibly facing technological challenges.

**Kata Kunci:** Cognitive AI; Ethical AI; Collaborative Project Learning; Student Creativity Program

*This is an open access article under the CC BY-SA license*



## 1. PENDAHULUAN

Masalah kemampuan kognitif dan etika dalam konteks kecerdasan buatan (AI) di kalangan mahasiswa Indonesia menjadi isu yang semakin penting seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi. Dalam era digital ini, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memiliki pengetahuan teknis yang memadai, tetapi juga harus memahami dan menerapkan prinsip-prinsip etika yang relevan dengan penggunaan teknologi tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa pendidikan yang mengintegrasikan aspek kognitif dan etika dapat menghasilkan individu yang lebih baik dalam mengambil keputusan yang berlandaskan pada nilai-nilai moral dan etika (Muhtadi & Putri, 2023; Wartoyo, 2019).

Kemampuan kognitif mahasiswa dalam memahami dan menerapkan AI sangat dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) dan pembelajaran kolaboratif telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa (Ananta et al., 2023; Habibah et al., 2022). Dengan menerapkan metode ini, mahasiswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mampu mengembangkan kemampuan kognitif yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompleks, terutama dalam bidang teknologi (Arochma et al., 2023).

Di sisi lain, etika penggunaan teknologi, termasuk AI, menjadi perhatian utama. Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa sering kali kurang memahami dampak etis dari penggunaan teknologi, seperti dalam kasus penggunaan ChatGPT, di mana banyak mahasiswa yang menyalin jawaban tanpa memahami sumbernya, yang dianggap sebagai perilaku tidak etis (Arochma et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan pendidikan etika dalam kurikulum agar mahasiswa dapat memahami konsekuensi dari tindakan mereka dalam penggunaan teknologi.

Pendidikan etika yang efektif dapat membantu mahasiswa mengembangkan kesadaran etis yang kuat. Penelitian menunjukkan bahwa pendidikan etika yang diberikan kepada mahasiswa akuntansi, misalnya, mampu menurunkan dilema etika dalam pengambilan keputusan (Dian Fitria Handayani & Ade Elsa Betavia, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan etika tidak hanya penting untuk profesi tertentu, tetapi juga relevan dalam konteks penggunaan teknologi dan AI, di mana keputusan yang diambil dapat memiliki dampak yang luas bagi masyarakat.

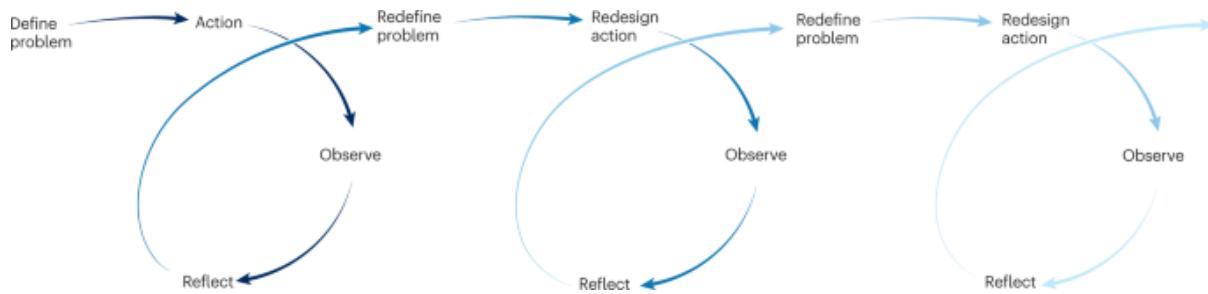
Selain itu, interaksi sosial dan kolaborasi antar mahasiswa juga berperan penting dalam pembentukan karakter dan etika. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa dalam organisasi dan proyek kolaboratif dapat meningkatkan kesiapan kerja mereka dan membentuk karakter yang lebih baik (Manasikana & Tunggali, 2023; Wiyanti & Sabrina, 2023). Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek kolaboratif dapat menjadi strategi yang efektif untuk memperkuat kognisi dan etika mahasiswa dalam konteks AI.

Pentingnya pengembangan karakter dan etika di kalangan mahasiswa juga sejalan dengan tujuan pendidikan nasional di Indonesia, yang menekankan pada pembentukan watak dan peradaban bangsa yang bermartabat (Fakhri, Putra, et al., 2024; Susanti, 2013). Oleh karena itu, pengintegrasian pendidikan etika dalam kurikulum pendidikan tinggi, terutama dalam bidang teknologi dan AI, menjadi sangat relevan dan mendesak untuk dilaksanakan.

Secara keseluruhan, penguatan kemampuan kognitif dan etika mahasiswa melalui pendidikan yang tepat dapat menciptakan lulusan yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki integritas dan tanggung jawab sosial. Dengan memanfaatkan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan kolaboratif, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang AI dan implikasi etisnya, serta siap untuk berkontribusi positif bagi masyarakat.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian ini dirancang menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) (Cornish et al., 2023), yang mengutamakan kolaborasi mahasiswa dalam pembelajaran berbasis proyek dengan hasil akhir berupa Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM). Kegiatan ini meliputi : (1) membangun komunikasi antara seluruh elemen untuk analisis kebutuhan awal atau masalah pada mitra, (2) implementasi pengabdian berbasis proyek, (3) tahapan analisis melalui refleksi, dan (4) tahapan presentasi proyek dan evaluasi akhir yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan PAR

Tahap pertama dimulai dengan membangun hubungan antara mahasiswa, dosen, dan komunitas kampus untuk menciptakan rasa saling percaya dan komitmen terhadap tujuan program. Pada tahap ini, mahasiswa diajak untuk mengidentifikasi permasalahan utama, yaitu rendahnya kemampuan kognitif dan etika dalam penggunaan AI, melalui diskusi partisipatif yang menghasilkan pemahaman bersama sebagai dasar penyusunan proyek.

Tahap implementasi berfokus pada pengembangan proyek berbasis kasus nyata yang menjadi inti dari proposal PKM. Mahasiswa bekerja dalam tim untuk mengagendas ide kreatif dan inovatif, yang mengintegrasikan pemahaman teknis tentang AI dengan pendekatan etis. Proses ini didukung oleh pelatihan intensif dan workshop yang membekali mahasiswa dengan pengetahuan dasar AI, metode analisis etika, dan keterampilan menulis proposal yang sesuai dengan panduan PKM. Selama pengerjaan proyek, dosen memberikan pendampingan dan masukan untuk memastikan proposal PKM yang dihasilkan berkualitas tinggi.

Tahap analisis dilakukan melalui refleksi kolaboratif terhadap ide dan solusi yang dikembangkan mahasiswa dalam proposal PKM. Diskusi kritis antara mahasiswa dan dosen bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana proyek ini memperkuat kemampuan kognitif mahasiswa serta menanamkan nilai-nilai etika yang relevan dalam penggunaan teknologi AI. Hasil refleksi ini juga digunakan untuk menyempurnakan proposal sebelum tahap presentasi.

Pada tahap akhir, mahasiswa mempresentasikan proposal PKM mereka kepada komunitas akademik, baik dalam seminar internal maupun ajang kompetisi. Proposal PKM yang telah disempurnakan ini juga disiapkan untuk diajukan dalam program nasional atau institusi terkait. Evaluasi akhir dilakukan untuk menilai keberhasilan pendekatan PAR ini dalam menghasilkan karya inovatif yang mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan etika AI mahasiswa sekaligus mempersiapkan mereka untuk berkompetisi di tingkat yang lebih tinggi. Pendekatan ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang bermakna tetapi juga mendorong kontribusi mahasiswa terhadap pengembangan teknologi yang bertanggung jawab.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini berhasil dilaksanakan sesuai tahapan yang dirancang, dengan hasil yang menunjukkan pencapaian signifikan dalam peningkatan kemampuan kognitif dan etika AI mahasiswa melalui pendekatan PAR. Mahasiswa menunjukkan peningkatan pemahaman dalam mengidentifikasi permasalahan nyata terkait AI dan mengembangkan solusi yang relevan secara teknis dan etis. Proses kolaboratif yang melibatkan diskusi, pelatihan, dan refleksi kritis berhasil menciptakan suasana belajar yang partisipatif dan bermakna. Selain itu, proposal PKM yang dihasilkan tidak hanya menunjukkan kreativitas, tetapi juga mampu mencerminkan tanggung jawab sosial dalam penggunaan teknologi AI. Rincian tahapan untuk setiap pengabdian dapat dilihat sebagai berikut:

- Pada tahap pertama, diskusi partisipatif yang dilakukan secara intensif mengidentifikasi masalah utama, yaitu rendahnya kemampuan kognitif dan etika dalam penggunaan AI. Mahasiswa menunjukkan antusiasme dalam menggali isu dan merumuskan pemahaman bersama sebagai dasar proyek, yang menciptakan fondasi kuat untuk tahap selanjutnya.



Gambar 2. Identifikasi Masalah Mahasiswa

- b. Tahap implementasi menghasilkan ide-ide kreatif dan inovatif dari mahasiswa yang diwujudkan dalam proyek berbasis kasus nyata. Dengan dukungan pelatihan intensif dan workshop, mahasiswa mampu mengintegrasikan pemahaman teknis tentang AI dengan nilai-nilai etika yang relevan. Kegiatan ini juga meningkatkan keterampilan teknis dan kemampuan mereka dalam menyusun proposal PKM yang sesuai dengan panduan. Pendampingan dari dosen memastikan bahwa setiap proposal PKM yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan relevansi akademik.

Tahapan pertama pada proposal yaitu penentuan judul dengan tahapan dapat dilihat pada gambar 2 berikut:

## Contoh Tahapan Alur Pemilihan Judul

1. Tentukan Bidang atau Research Field. Ex :**Pendidikan**
2. Tentukan Topiknya atau Research Topic. Ex :**Etika AI dalam Dunia Pendidikan**
3. Tentukan Masalah Topik. Ex :**Kecenderungan penggunaan AI saat ujian (Artikel, Berita, dll) Minimal 3 referensi**
4. Tentukan Solusi untuk Masalah Topik. Ex. (Artikel, Buku, dll) (Minimal 3 referensi)
5. Dari beberapa solusi yang ada cari solusi yang paling menarik atau gabungan dari solusi yg ada
  1. Skema RSH : Faktor-faktor apa saja yang membuat orang cenderung menggunakan AI saat ujian
    - Skema PM : Pemberdayaan Masyarakat Sekolah dengan Literasi AI
    - Skema KC : Monitoring ujian dengan exam browser berbasis AI
    - Solusi disini minimal 3 sd 5 referensi
6. Judul : Pemberdayaan masyarakat Sekolah dengan Pelatihan Literasi AI untuk mewujudkan generasi melek digital

Gambar 3. Contoh Tahapan Alur Pemilihan Judul

Selanjutnya materi yang dibawakan adalah penjelasan tentang mekanisme pembuatan proposal yang dimulai dari penjelasan BAB 1 Pendahuluan, BAB 2 Tinjauan Pustaka, BAB 3 Metode, BAB 4 Anggaran dan Lampirannya yang dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Materi Proposal PKM

Sumber : (Kemdikbudristek, 2024; Nurhayati, 2020)

Pemberian materi tentang AI dalam pengabdian ini dilakukan pada tahap implementasi. Pada tahap ini, mahasiswa diberikan pelatihan intensif dan workshop sebagai bagian dari proses pembelajaran berbasis proyek. Materi yang disampaikan meliputi:

- 1) Konsep Dasar AI: Memberikan pemahaman teknis tentang teknologi AI, termasuk prinsip-prinsip dasar, penerapan, dan potensinya untuk menyelesaikan masalah nyata.



Gambar 5. Pengenalan Konsep Dasar AI

- 2) Analisis Etika: Memberikan wawasan tentang pentingnya etika dalam penggunaan AI, termasuk dampak sosial, implikasi moral, dan nilai-nilai yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan teknologi.



### Pentingnya Etika Dalam Mengatasi Keterbatasan ChatGPT

1. Privasi dan Keamanan Data: Jaga kerahasiaan informasi pribadi dan sensitif saat menggunakan ChatGPT
2. Transparansi dan Kejelasan: Jelaskan kepada orang lain bahwa informasi yang diberikan berasal dari ChatGPT
3. Akurasi Informasi: Verifikasi informasi penting karena data ChatGPT terbatas pada September 2021.
4. Menghindari Biases dan Diskriminasi: Analisis hasil respons ChatGPT dengan kritis untuk mengidentifikasi bias
5. Bertanggung jawab dalam Penggunaan: Gunakan ChatGPT sebagai alat bantu dan tetap menjadi pengambil keputusan dalam pertimbangan etis atau moral
6. Memahami Batasan Teknologi: Gunakan ChatGPT sesuai dengan kemampuannya dan hindari tugas yang memerlukan penalaran kompleks.



Gambar 6. Etika Penggunaan AI

- 3) Keterampilan Penulisan Proposal: Melatih mahasiswa dalam menyusun Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang memenuhi standar akademik dan panduan PKM, dengan fokus pada penyampaian ide yang kreatif dan inovatif.
- 4) Teknik Penyelesaian Masalah: Memberikan panduan tentang bagaimana mengidentifikasi masalah, menganalisis penyebab, dan merancang solusi berbasis teknologi AI yang bertanggung jawab.

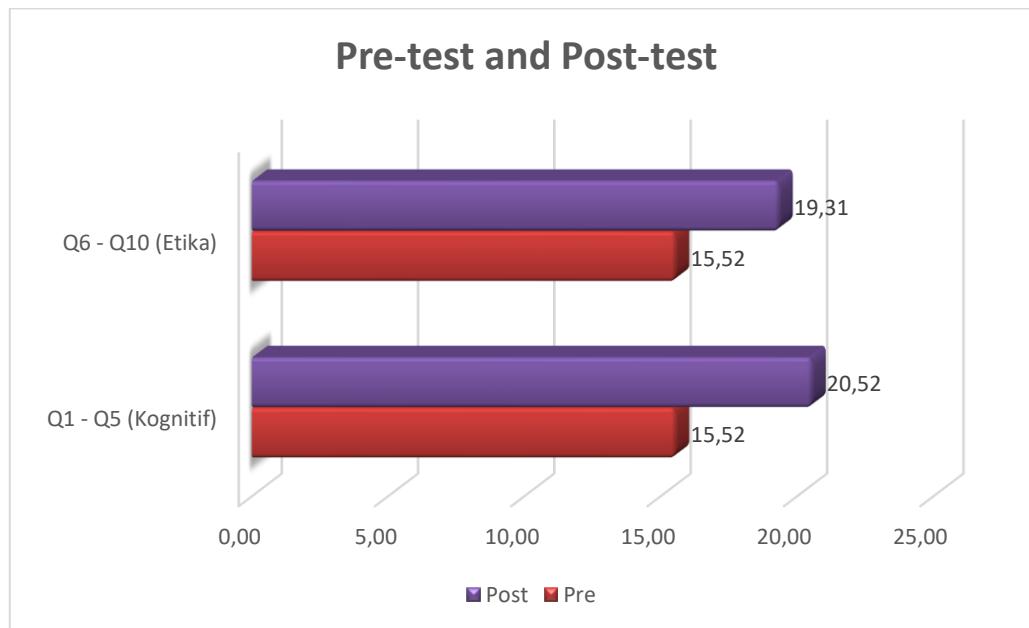
Pemberian materi ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengembangkan proyek yang berkualitas. Selain itu, dosen memberikan pendampingan selama pelaksanaan proyek untuk memastikan pemahaman materi dapat diterapkan secara efektif dalam pengembangan proposal.

- c. Tahap analisis menunjukkan hasil refleksi yang mendalam dari mahasiswa dan dosen. Evaluasi terhadap proposal yang dikembangkan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan mahasiswa dalam memahami dan menerapkan teknologi AI secara bertanggung jawab. Proses refleksi ini juga memperbaiki kualitas proposal sebelum tahap presentasi, dengan memastikan bahwa setiap solusi yang diajukan relevan secara teknis dan etis.
- d. Pada tahap akhir, mahasiswa berhasil mempresentasikan proposal PKM mereka dalam seminar internal, yang diikuti dengan seleksi untuk diajukan pada ajang kompetisi atau program nasional. Proposal yang diajukan tidak hanya menunjukkan kreativitas dan inovasi, tetapi juga mencerminkan kemampuan mahasiswa dalam mengatasi masalah nyata dengan pendekatan berbasis etika. Evaluasi akhir menunjukkan keberhasilan pendekatan PAR dalam menghasilkan karya inovatif yang memperkuat kemampuan kognitif dan etika AI mahasiswa. Selain itu, pengabdian ini memberikan pengalaman belajar yang bermakna, memperkuat keterlibatan mahasiswa dalam pengembangan teknologi yang bertanggung jawab, serta mempersiapkan mereka untuk berkompetisi di tingkat yang lebih tinggi.



Gambar 7. Refleksi Proposal PKM

Setelah refleksi dilakukan post-test yang dibandingkan dengan pre-test yang dilakukan sebelum implementasi digunakan yang hasilnya dapat dilihat pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Perbandingan Pre-test dan Post-test

Gambar 8 tersebut menunjukkan perbandingan hasil pre-test dan post-test untuk pemahaman kognitif (Q1-Q5) dan etika (Q6-Q10) mahasiswa terkait AI. Tujuan analisis ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis proyek kolaboratif dalam meningkatkan kompetensi kognitif dan etika mahasiswa. Skor ditampilkan dalam dua kategori: skor pre-test (merah) dan skor post-test (ungu).

Data menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kedua kategori. Untuk pemahaman kognitif (Q1-Q5), skor pre-test sebesar 15,52 meningkat menjadi 20,52 pada post-test, mencerminkan peningkatan yang nyata dalam pemahaman teknis mahasiswa. Begitu pula, pada pemahaman etika (Q6-Q10), skor pre-test sebesar 15,52 meningkat menjadi 19,31 pada post-test, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kesadaran etika mahasiswa terkait AI. Peningkatan ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran tersebut berhasil meningkatkan kemampuan teknis dan kesadaran etis secara seimbang.

Hasil ini menegaskan efektivitas metode pembelajaran berbasis proyek kolaboratif dalam mengembangkan kompetensi kognitif dan etika mahasiswa secara simultan. Temuan ini menunjukkan pentingnya integrasi pendidikan teknis dan etika dalam mempersiapkan mahasiswa untuk penggunaan teknologi AI yang bertanggung jawab. Pendekatan ini dapat menjadi model bagi program pendidikan serupa yang bertujuan untuk pengembangan mahasiswa secara holistik.

Pengabdian ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang bertujuan untuk peningkatan kemampuan kognitif dan pemahaman etika mahasiswa terhadap teknologi AI. Pendekatan PAR, yang berbasis pada kolaborasi aktif dan pembelajaran berbasis proyek, memberikan wawasan penting mengenai bagaimana proses partisipatif dapat mendorong mahasiswa untuk tidak hanya memahami aspek teknis AI tetapi juga mengeksplorasi implikasi etisnya. Melalui refleksi kritis dan pendampingan, mahasiswa berhasil mengembangkan proposal PKM yang inovatif dan bertanggung jawab secara sosial.

Frekuensi penggunaan AI dalam pembelajaran dapat berpengaruh terhadap sikap dan kepuasan mahasiswa dalam upayanya mengejar kinerja pembelajarannya (Fakhri, Ahmar, et al., 2024). Oleh karena itu, pengenalan pengetahuan dan etika AI bagi mahasiswa sangat penting untuk dilakukan untuk mahasiswa agar mahasiswa memiliki pemahaman yang baik terkait penggunaan aplikasi AI yang baik dan benar (Isma et al., 2024; M. Miftach Fakhri et al., 2024).

Pengabdian di atas juga didukung oleh (Hendikawati et al., 2016) mengungkapkan bahwa pembelajaran kolaboratif berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman serta karakter mahasiswa secara signifikan. Dalam penelitian tersebut, mahasiswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek menunjukkan peningkatan dalam pemahaman materi dan pengembangan karakter, yang sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan skor pre-test dan post-test pada pemahaman kognitif dan etika.

Selain itu, penelitian oleh (Ningsih et al., 2020) yang menegaskan bahwa integrasi berbagai elemen dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa, mirip dengan bagaimana pembelajaran berbasis proyek kolaboratif meningkatkan pemahaman teknis dan etika mahasiswa dalam konteks AI. Lebih lanjut, penelitian oleh (Badru & Mukaromah, 2022; Machmud et al., 2023) yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan pada peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang aktif dan kolaboratif dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Pengabdian ini memberikan implikasi positif yang signifikan bagi mahasiswa, terutama dalam hal peningkatan kemampuan kognitif dan pemahaman etika terkait teknologi AI. Melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR), mahasiswa tidak hanya mendapatkan pengalaman belajar teknis yang mendalam tetapi juga mampu menginternalisasi nilai-nilai etis dalam penggunaan teknologi AI. Hal ini penting untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman yang holistik, yang tidak hanya fokus pada kemampuan teknis tetapi juga tanggung jawab sosial. Dengan pengembangan Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), mahasiswa dilatih untuk mengintegrasikan pemahaman teoritis dengan penerapan praktis, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja dan akademik. Pengabdian ini juga meningkatkan keterampilan kolaborasi, refleksi kritis, dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa, yang merupakan bekal penting dalam menghadapi kompleksitas dunia modern.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pengabdian ini berhasil meningkatkan kemampuan kognitif dan pemahaman etika mahasiswa terkait teknologi AI melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR) dan pembelajaran berbasis proyek kolaboratif. Hasil analisis menunjukkan peningkatan yang signifikan pada skor pre-test dan post-test, baik dalam aspek kognitif maupun etika, yang mencerminkan efektivitas metode pembelajaran ini. Selain itu, melalui pengembangan Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), mahasiswa tidak hanya menguasai konsep teknis AI tetapi juga mampu memahami dan menerapkan nilai-nilai etis dalam penggunaannya. Dengan pendekatan partisipatif, pengabdian ini memberikan pengalaman belajar yang holistik, membangun keterampilan refleksi kritis, kolaborasi, dan tanggung jawab sosial mahasiswa dalam menghadapi tantangan era digital.

Sebagai langkah keberlanjutan, disarankan untuk memperluas cakupan pengabdian dengan melibatkan mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu untuk mengintegrasikan perspektif lintas bidang dalam pengembangan teknologi AI yang bertanggung jawab. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan program lanjutan berupa pelatihan atau magang berbasis industri untuk memberikan mahasiswa pengalaman nyata dalam penerapan AI secara etis. Pengabdian juga dapat diarahkan pada penyusunan model pembelajaran berbasis proyek yang lebih terstruktur dan dapat diimplementasikan di berbagai institusi pendidikan, sehingga manfaatnya dapat dirasakan lebih luas. Upaya ini penting untuk memastikan mahasiswa tidak hanya unggul secara akademik tetapi juga siap berkontribusi secara sosial dalam menghadapi dinamika era teknologi.

#### **REFERENSI**

- Ananta, A. S., Azis, Z., & Amri, Z. (2023). Pengaruh Free Discovery Learning dan Collaborative Inquiry pada Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa. *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 64–73. <https://doi.org/10.32528/gammath.v8i1.333>
- Arochma, N., Elwis Ghaitza Purnaningsih, Nilam Kumallah Anggreani, & Asif Faroqi. (2023). Analisis Etika Penggunaan Teknologi Informasi Terhadap Ketidaketisan Penggunaan Chatgpt Oleh Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 508–515. <https://doi.org/10.33005/sitasi.v3i1.404>
- Badru, I. B. Z., & Mukaromah, H. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Pada Peserta Didik Kelas 4 Di Sd Negeri Mronjo 02. *Jurnal Gentala*

*Pendidikan Dasar*, 7(2), 225–233. <https://doi.org/10.22437/gentala.v7i2.26191>

Cornish, F., Breton, N., Moreno-Tabarez, U., Delgado, J., Rua, M., de-Graft Aikins, A., & Hodgetts, D. (2023). Participatory action research. *Nature Reviews Methods Primers*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s43586-023-00214-1>

Dian Fitria Handayani, & Ade Elsa Betavia. (2022). Pengaruh Religiusitas Dan Pendidikan Etika Bisnis Profesi Akuntansi Dalam Pengambilan Keputusan Audit. *Jurnal Buana Akuntansi*, 7(1), 29–38. <https://doi.org/10.36805/akuntansi.v7i1.2216>

Fakhri, M. M., Ahmar, A. S., Isma, A., Rosidah, R., & Fadhilatunisa, D. (2024). Exploring Generative AI Tools Frequency: Impacts on Attitude, Satisfaction, and Competency in Achieving Higher Education Learning Goals. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 4(1), 196–208. <https://doi.org/10.35877/454ri.eduline2592>

Fakhri, M. M., Putra, K. P., Rifqie, D. M., Annafiah, N., & Syukur, P. A. (2024). School Community Empowerment through Artificial intelligence and Augmented reality Literacy at SMAN 2 Barru. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3).

Habibah, F. N., Setiadi, D., Bahri, S., & Jamaluddin, J. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning berbasis Blended Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI di SMAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 686–692. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.603>

Hendikawati, P., Sunarmi, S., & Mubarok, D. (2016). Meningkatkan Pemahaman dan Mengembangkan Karakter Mahasiswa Melalui Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Proyek. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 123–130. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.4730>

Isma, A., Fakhri, M. M., Rauf, A., Nurjannah, E., & Jannah, D. M. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Literasi Economic AI dan Pelatihan Infografis Untuk Wirausaha Melek Digital dan Inklusif di SMAN 4 Barru. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3).

Kemdikbudristek. (2024). *Penjelasan Keuangan PKM*.

M. Miftach Fakhri, Dary Mochamad Rifqie, Asriadi, Asri Ismail, Andika Isma, & Della Fadhilatunisa. (2024). Peningkatan Literasi Digital dan Menulis Artikel Ilmiah Guru dengan Memanfaatkan Artificial Intelligence. In *Jurnal Sipakatau: Inovasi Pengabdian Masyarakat* (Vol. 1, Issue 2). Inovasi Pengabdian Masyarakat. <https://doi.org/10.61220/jsipakatau.v1i2.245>

Machmud, M. T., Utami, N. M., Fakhri, M. M., & Mayasari, M. (2023). Analyzing University Students Ill-Structured Problem Solving Ability in Indonesian Educational. *Indonesian Journal of Educational Studies (IJES)*, 26(1), 77–85. <https://ojs.unm.ac.id/Insani/article/view/47334>

Manasikana, R. A., & Tunggali, A. P. P. W. (2023). Edukasi etika bermedia sosial pada mahasiswa Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta. *KACANEGERA Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(4), 461. <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v6i4.1611>

Muhtadi, M. A., & Putri, V. K. (2023). Hukum Perlindungan Konsumen dan Etika Bisnis di Era Teknologi Kecerdasan Buatan: Perlindungan Pengguna dan Tanggung Jawab Perusahaan. *Jurnal Hukum Dan HAM Wara Sains*, 2(09). <https://doi.org/10.58812/jhhws.v2i09.674>

Ningsih, A. G., Khusna, A. H., & Jamil, A. F. (2020). Pembelajaran Matematika Menggunakan Kerangka Kerja Recce Untuk Mendukung Kompetensi Kognitif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 242. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2599>

Nurhayati, D. A. W. (2020). Research methodology Research methodology. In *Taylor & Francis Group, LLC* (Vol. 2346259, Issue 3). [http://repo.uinsatu.ac.id/18458/1/Dwi\\_Astuti\\_Wahyu\\_Nurhayati\\_Research\\_Method.pdf](http://repo.uinsatu.ac.id/18458/1/Dwi_Astuti_Wahyu_Nurhayati_Research_Method.pdf)

Susanti, R. (2013). Penerapan Pendidikan Karakter Di Kalangan Mahasiswa. *Al-Ta Lim Journal*, 20(3), 480–487. <https://doi.org/10.15548/jt.v20i3.46>

Wartoyo, F. X. (2019). Etika Komunikasi Mahasiswa Dan Dosen Dalam Perspektif Akademis Revolusi 4.0. *WASKITA: Jurnal Pendidikan Nilai Dan Pembangunan Karakter*, 3(1), 39–47. <https://doi.org/10.21776/ub.waskita.2019.003.01.4>

Wiyanti, W., & Sabrina, T. A. (2023). Pengaruh Pemahaman Etika Profesional Dan Lingkungan Akademik Terhadap Pembentukan Karakter Mahasiswa Di Perhotelan Politeknik Harapan Bersama Tegal. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(03), 69–74. <https://doi.org/10.56127/jukim.v2i03.635>