

**PENGARUH PENGGUNAAN AI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA  
PENDIDIKAN GEOGRAFI UNIVERSITAS LAMPUNG**

**(Skripsi)**

**Oleh:  
MADE ADELIA FEBRIANA  
NPM 2213034044**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## ABSTRAK

### **PENGARUH PENGGUNAAN AI (*ARTIFICIAL INTELLIGENCE*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PENDIDIKAN GEOGRAFI UNIVERSITAS LAMPUNG**

**Oleh**

**MADE ADELIA FEBRIANA**

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) memberikan kemudahan dan efisiensi dalam pembelajaran mahasiswa. Hasil penelitian pendahuluan pada mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung angkatan 2023 dan 2024 menunjukkan bahwa pemanfaatan AI mendukung kemandirian belajar, namun berpotensi menurunkan kemampuan berpikir kritis dalam mengolah informasi dan memecahkan permasalahan geografis.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik. Sampel penelitian berjumlah 61 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik *cluster sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan uji regresi linier sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh negatif yang signifikan antara penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis, dengan nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,110 atau 11%. Hal ini berarti semakin tinggi intensitas penggunaan AI, maka kemampuan berpikir kritis mahasiswa cenderung menurun. Meskipun demikian, mayoritas responden masih menunjukkan kemampuan yang baik pada indikator analisis, eksplanasi, dan inferensi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan AI perlu diimbangi dengan literasi digital dan kebiasaan verifikasi informasi untuk mempertahankan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

**Kata Kunci:** *Artificial Intelligence*, Berpikir Kritis, Mahasiswa

## ABSTRACT

### THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) USAGE ON THE CRITICAL THINKING SKILLS OF GEOGRAPHY EDUCATION STUDENTS AT THE UNIVERSITY OF LAMPUNG

By

MADE ADELIA FEBRIANA

*The development of Artificial Intelligence (AI) provides convenience and efficiency in student learning. Preliminary research on Geography Education students from the 2023 and 2024 intakes of the University of Lampung indicates that the use of AI supports independent learning, but has the potential to reduce critical thinking skills in processing information and solving geographic problems. This study aims to analyze the effect of AI use on the critical thinking skills of students in the Geography Education Study Program at the University of Lampung. The research method used was quantitative with a descriptive analytical approach. The study sample consisted of 61 students selected using a cluster sampling technique. Data were collected through questionnaires and analyzed using simple linear regression. The results showed a significant negative effect between AI use and critical thinking skills, with a coefficient of determination (R Square) of 0.110, or 11%. This means that the higher the intensity of AI use, the lower the students' critical thinking skills tended to be. However, the majority of respondents still demonstrated good skills in analysis, explanation, and inference. This study concludes that the use of AI needs to be balanced with digital literacy and a habit of verifying information to maintain and develop students' critical thinking skills.*

**Keywords:** Artificial Intelligence, Critical Thinking, Students

**PENGARUH PENGGUNAAN AI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA  
PENDIDIKAN GEOGRAFI UNIVERSITAS LAMPUNG**

**Oleh**  
**MADE ADELIA FEBRIANA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada**  
**Program Studi Pendidikan Geografi**  
**Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**  
**Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

Judul

**: PENGARUH PENGGUNAAN AI  
(ARTIFICIAL INTELLIGENCE) TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MAHASISWA PENDIDIKAN GEOGRAFI  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

**: Made Adelia Febriana**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 2213034044**

Program Studi

**: Pendidikan Geografi**

Jurusan

**: Pendidikan IPS**

Fakultas

**: Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Pembimbing Utama

**Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.**  
NIP. 19750517 200501 1 002

Ketua Jurusan Pendidikan  
Ilmu Pengetahuan Sosial,

**Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.**  
NIP 19741108 200501 1 003

**Pembimbing Pembantu**

**Nyokro Mukti Wijaya, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 199710222024061001

**2. Mengetahui**

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Geografi,

**Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.**  
NIP. 19750517 200501 1 002

**MENGESAHKAN**

1. Tim Pengaji

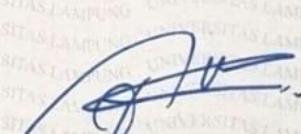
Ketua

: **Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.**



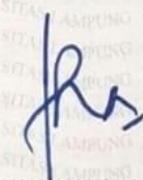
Sekertaris

: **Nyokro Mukti Wijaya, S.Pd., M.Pd.**



Pengaji

: **Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Januari 2026**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Made Adelia Febriana  
NPM : 2213034044  
Program Studi : S-1 Pendidikan Geografi  
Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Ai (Artificial Intelligence) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Univeritas Lampung”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis yang diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 21 Januari 2026

Pembuat Pernyataan,



Made Adelia Febriana

NPM. 2213034044

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Made Adelia Febriana dan biasa disapa dengan panggilan Adel. Penulis dilahirkan di Swastika Buana, 1 Februari 2005. Penulis merupakan anak terakhir dari lima bersaudara pasangan Bapak I Nyoman K. Sunarte dan Ibu Ni Wayan Karsi.

Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis, diantaranya yaitu:

1. SDN 4 Rukti Basuki pada tahun 2010 – 2016.
2. SMP Negeri 1 Rumbia pada tahun 2016 – 2019.
3. SMK Negeri 1 Metro pada tahun 2019 – 2022.
4. Pada tahun 2022, Penulis diterima menjadi Mahasiswa S-1 Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam berorganisasi Mahasiswa Intra Kampus, Sebagai Anggota UKM Hindu Unila pada tahun 2022 dan Anggota Bidang MIKAT IMAGE (Ikatan Mahasiswa Geografi) pada tahun 2024. Selama menjadi mahasiswa, pada bulan Juli tahun 2024, penulis melaksanakan KKL (Kuliah Kerja Lapangan) di D.I Yogyakarta, Jawa Tengah dan Bali selama 8 hari. Pada bulan Januari – Februari tahun 2025, penulis melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Astra Ksetra, Kecamatan Menggala, Kabupaten Tulang Bawang dan PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) di SMP Angkasa di Kecamatan Menggala, Kabupaten Tulang Bawang selama 40 hari.

## **MOTTO**

*“cape itu istirahat bukan berhenti “*

(Ni Wayan Karsi (ibuku))

*“Jangan pernah malu jatuh saat melangkah, tapi malu jika kamu tidak pernah melangkah”*

(Made Adelia Febriana)

## **PERSEMBAHAN**

Penulis mempersembahkan karya kecil ini untuk:

### **Bapak dan Ibuku**

(Bapak I Nyoman K. Sunarte dan Ibu Ni Wayan Karsi.)

*Bapakku dan Ibuku yang telah merawat dan membesarkan dengan sepenuh hati, mendidik, mengajari, mendukung dan selalu mendoakan setiap saat untuk dapat mencapai keberhasilan yang telah dicapai hingga saat ini. Terima kasih atas doa, cinta dan kasih sayang yang telah diberikan sampai saat ini.*

### **Kakakku**

*Kakak-kakakku Niluh Dewi Kusama Wati, S.Pd., Made Yoga Adi Winata, S.T., M.Pd., I Nyoman Adi Yudana, S.T., dan I Putu Sagita Wageswara, S.Pd.yang juga selalu memberikan dukungan, semangat dan hiburan untukku. Terima kasih atas doa dan cinta yang telah diberikan.*

*Almamater tercinta “Universitas Lampung”*

## **SANWACANA**

Puji syukur atas segala nikmat yang telah diberikan Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Penggunaan Ai (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak, oleh karena itu melalui kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd., selaku dosen pembimbing 1 sekaligus pembimbing akademik, Nyokro Mukti Wijaya, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing 2 dan Ibu Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd., selaku dosen pembahas atas arahan dan bimbingannya yang sangat bermanfaat untuk terselesaikannya skripsi ini, tidak ada yang dapat diberikan kepada beliau, kecuali doa yang tulus ikhlas. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerja Sama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Bambang Riadi, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Bapak Hermi Yanzi, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
5. Bapak Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

6. Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Geografi yang telah mendidik dan membimbing dalam menyelesaikan studi.
8. Seluruh Staf Program Studi Pendidikan Geografi yang telah memberikan arahan dan pelayanan administrasi selama menyelesaikan studi.
9. Teristimewa untuk Bapak dan Ibuku yang selalu mendampingi prosesku selama ini. Terima kasih sudah mengajarkanku menjadi anak yang kuat, anak yang murah bersyukur, anak yang tidak mudah menyerah. Terima kasih untuk semua kasih sayang, ketulusan cintamu, kesabaran mendidikku, keikhlasan mengajariku dan menyakinkanku untuk terus bangkit ketika ketidakmampuan menghampiri. Maaf belum bisa memberikan yang terbaik untuk Bapak dan Ibu.
10. Kakak-Kakakku, Niluh Dewi Kusama Wati , Made Yoga Adi Winata, I Nyoman Adi Yudana, dan I Putu Sagita Wageswara, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan hiburan selama mengerjakan skripsi ini.
11. Untuk seluruh keluarga KKF tidak bisa disebutkan satu per satu, trimakasih atas dukungan dan doa yang di berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat – sahabatku, Ismi, Ama, dan anin yang selalu memberikan semangat dan hiburan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
13. Teruntuk Komang Rende Suarjaya, yang selalu menemani penulis mencari angin disaat merasa jemu dalam perkuliahan.
14. Tim KKN Astra Ksetra terbaik, yang saling memberikan semangat dan motivasinya.
15. Adik-adik Angkatan 2023 dan 2024 Pendidikan Geografi yang sudah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.
16. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi angkatan 2022 yang saling membantu sehingga terselesaiannya skripsi ini.
17. Kakak tingkat angkatan 2021 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas arahan dan bantuannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

18. Terima kasih untuk ‘Aku’. Aku yang berulang kali selalu merasa gagal, namun terus berusaha berdiri. Aku yang selalu membandingkan pencapaian orang lain yang pada akhirnya tidak cukup percaya diri untuk memulai, namun pada akhirnya aku menyadari semua punya jalannya. Terima kasih untuk aku yang sudah belajar cinta kepada diri sendiri walaupun jauh dari kata sempurna. Terima kasih ‘aku’ sudah mampu bertahan dan mengusahakan sebaik mungkin yang bisa ‘aku’ lakukan.
19. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang sudah banyak membantu dalam proses penggeraan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Bandar lampung, 21 Januari 2026

Penulis

Made Adelia Febriana

NPM. 2213034044

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	8
1.3. Batasan Masalah .....	8
1.4. Rumusan Masalah.....	9
1.5. Tujuan Penelitian .....	9
1.6. Kegunaan Penelitian .....	9
1.7. Ruang Lingkup Penelitian.....	10
<b>II. KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
2.1. Deskripsi Teori.....	12
2.1.1. AI (Artificial Intelligence).....	12
2.1.1.1. <i>Generative AI</i> .....	14
2.1.1.2. Etika Penggunaan <i>Generative AI</i> .....	16
2.1.1.3. Penerapan AI ( <i>Artificial Intelligence</i> ) dalam Pendidikan .....	18
2.1.1.4. Pengaruh Penggunaan Ai ( <i>Artificial Intelligence</i> ) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis .....	23
2.1.2. Kemampuan Berpikir Kritis .....	25
2.1.2.1. Pengaruh Gender Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis .....	26
2.1.2.2. Karakteristik Berpikir Kritis.....	28
2.1.2.3. Pentingnya Kemampuan Berpikir Kritis .....	28
2.1.2.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis.	30
2.1.2.5. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	31
2.2. Kajian Penelitian Relevan.....	33
2.3. Kerangka Berpikir.....	36
2.4. Hipotesis .....	38

<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
3.1. Metode Penelitian .....	39
3.2. Lokasi Penelitian.....	39
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	41
3.3.1. Populasi Penelitian .....	41
3.3.2. Sampel Penelitian .....	41
3.4. Variable Penelitian.....	43
3.5. Definisi Oprasional Variable .....	44
3.6. Rencana Pengukuran Validitas .....	46
3.7. Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.7.1. Teknik Pokok.....	47
3.7.2. Teknik Penunjang .....	48
3.8. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas .....	49
3.8.1. Uji Validitas.....	49
3.8.2. Uji Reliabilitas .....	49
3.9. Teknik Analisis Data.....	50
3.10.Uji Hipotesis .....	53
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	55
4.2. Data Uji Coba Instrumen .....	60
4.2.1. Uji Validitas.....	60
4.2.2. Uji Reliabilitas.....	62
4.3. Deskripsi Data Penelitian.....	63
4.4. Uji Hipotesis .....	95
4.4.1. Uji Prasyarat .....	95
4.4.2. Uji Regresi Linier Sederhana .....	97
4.5. Pembahasan Hasil Penelitian .....	99
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>121</b>
5.1. Kesimpulan .....	121
5.2. Saran .....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>125</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>134</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator Berpikir kritis Ennis (2011).....	31
2. Indikator Berpikir Kritis Facione (2015) .....	32
3. Kajian Penelitian Relevan .....	33
4. Populasi Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung Angkatan 2023 dan 2024 .....	41
5. Sampel Penelitian.....	42
6. Definisi Oprasional Variable .....	44
7. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	48
8. Indeks Koefisien Reliabilitas .....	50
9. Uji Validitas Instrumen Variabel X Oleh 37 Responden di Luar Sampel .....	61
10. Uji Validitas Instrumen Variabel Y Oleh 37 Responden di Luar Sampel .....	61
11. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Variabel X Oleh 37 Responden di Luar Sampel.....	62
12. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Variabel Y Oleh 37 Responden di Luar Sampel.....	63
13. Kategori Persentase Dari Penggunaan AI.....	66
14. Distribusi Frekuensi Indikator Efektivitas .....	67
15. Hasil Perhitungan Statistik Indikator Efektivitas.....	68
16. Distribusi Frekuensi Indikator Efisien .....	70
17. Hasil Perhitungan Statistik Indikator Efisien.....	71
18. Distribusi Frekuensi Indikator Validitas Informasi .....	73
19. Hasil Perhitungan Statistik Indikator Validitas Informasi .....	74
20. Distribusi Frekuensi Indikator Etika Penggunaan <i>Generative AI</i> .....	76
21. Hasil Perhitungan Statistik Indikator Etika Penggunaan GenAI .....	77
22. Distribusi Frekuensi Akumulasi Penggunaan AI (Variabel X).....	80
23. Hasil Perhitungan Statistik Variabel Penggunaan AI .....	81
24. Kategori Persentase Dari Kemampuan Berpikir Kritis.....	82
25. Distribusi Frekuensi Indikator <i>Analysis</i> .....	85
26. Hasil Perhitungan Statistik Indikator <i>Analysis</i> .....	86
27. Distribusi Frekuensi Indikator <i>Explanation</i> .....	87
28. Hasil Perhitungan Statistik Indikator <i>Explanation</i> .....	88
29. Distribusi Frekuensi Indikator <i>Inference</i> .....	90
30. Hasil Perhitungan Statistik Indikator <i>Inference</i> .....	91
31. Distribusi Frekuensi Variabel Kemampuan Berpikir Kritis .....	93

32. Hasil Perhitungan Statistik Variabel Kemampuan Berpikir Kritis .....	94
33. Hasil Uji Normalitas Data Penelitian.....	95
34. Hasil Uji Linieritas.....	96
35. Hasil Uji Homogenitas.....	96
36. Hasil Uji regresi Linier Sederhana Data Penelitian Menggunakan SPSS versi 22 .....	97
37. Coefficients Uji Regresi Linier Sederhana dengan Bantuan SPSS versi 22...97	
38. Hasil Perhitungan Rsquare.....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Persepsi Penurunan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Akibat Penggunaan AI .....	3
2. Data Pengguna Chat GPT di Dunia .....	4
3. Data Pengguna Chat GPT di Indonesia.....	5
4. Data Pengguna AI di Pendidikan Geografi Unila Angkatan 2023&202 .....	6
5. Data Seberapa Sering Mahasiswa Pendidikan Geografi Angkatan 2023&2024 Menggunakan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menggunakan AI Sebagai Mahasiswa .....	7
6. Kerangka Berpikir .....	37
7. Peta Lokasi Penelitian .....	40
8. Responden Penelitian .....	57
9. Perbandingan Gender Responden Penelitian .....	57
10. Peta persebaran responden penelitian .....	59
11. Responden Uji Validitas .....	60
12. Platfrom AI yang digunakan mahasiswa Pendidikan Geografi .....	65
13. Penggunaan AI (Variabel X).....	66
14. Grafik persentase jawaban indikator efektivitas .....	69
15. Grafik Persentase Jawaban Indikator Efisien.....	72
16. Grafik Persentase Jawaban Indikator Validitas Informasi .....	75
17. Grafik Persentase Jawaban Indikator Etika Penggunaan GenAI .....	78
18. Grafik Distribusi Frekuensi Akumulasi Penggunaan AI (Variabel X) .....	80
19. Kemampuan Berpikir Kritis (Variabel Y).....	82
20. Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis (Variabel Y).....	83
21. Grafik Persentase Jawaban Indikator <i>Analysis</i> .....	86
22. Grafik Persentase Jawaban Indikator <i>Explanation</i> .....	89
23. Grafik Persentase Jawaban Indikator <i>Inference</i> .....	92
24. Grafik Distribusi Frekuensi Variabel Kemampuan Berpikir Kritis .....	93
25. Grafik Hasil Literature Review Terhadap 25 Artikel Relevan .....	115
26. Peta Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Tempat Tinggal Mahasiswa Pendidikan Geografi Unila Tahun 2025 .....	118

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Surat Penelitian Pendahuluan.....	135
2. Surat izin penelitian .....	136
3. Instrumen Penelitian .....	137
4. Uji Validitas .....	148
5. Uji Realibilitas .....	151
6. Data Hasil Penelitian.....	151
7. Distribusi Frekuensi .....	155
8. Uji Normalitas.....	156
9. Uji Linieritas .....	157
10. Uji Homogenitas .....	157
11. Uji Regresi Linier Sederhana (X,Y .....	157
12. Uji Regresi Linier (GENDER).....	158
13. Perhitungan Hasil Persentase Perbutir Soal Instrumen Penelitian.....	159
14. Hasil Perhitungan Persentase Berdasarkan Lokasi Tempat Tinggal .....	161
15. Rekapan Review Jurnal Pengaruh Penggunaan Ai Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis .....	162

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pendidikan didefinisikan sebagai "upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar" sebagaimana disebutkan dalam Bab I, Pasal 1 Ayat 1 Undang-Undang Nomor. 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan (Kusmiran *et al.*, 2022). Proses pendidikan bertujuan agar siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi mereka, termasuk kemampuan berpikir kritis, yang merupakan salah satu keterampilan esensial dalam menghadapi tantangan global. Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk siswa yang mampu berpikir logis dan analitis. Salah satu potensi penting yang perlu dikembangkan dalam era digital saat ini adalah kemampuan berpikir kritis, terutama dalam menghadapi penyebaran informasi yang terus menyebar luas di era perkembangan digital (Cynthia & Sihotang, 2023).

Perkembangan teknologi yang begitu pesat terutama dalam bidang pendidikan di mana saat ini pendidikan banyak memanfaatkan penggunaan teknologi khususnya kecerdasan buatan (AI), Pemanfaatan teknologi pada era ini telah menghadirkan perubahan signifikan terhadap dunia pendidikan dengan munculnya konsep transformasi pendidikan 5.0. Konsep ini melibatkan pemanfaatan AI, Internet of Things, big data, dan teknologi lainnya, di mana penggunaan kecerdasan buatan ini telah mengubah cara manusia berinteraksi dan bekerja (Rochim, 2024). Teknologi dalam era digital tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga telah menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan, khususnya di perguruan tinggi. Mahasiswa saat ini tidak hanya belajar memanfaatkan buku teks, tetapi juga memanfaatkan berbagai teknologi seperti e-learning, video pembelajaran, hingga kecerdasan buatan (AI) untuk membantu

memahami materi dan mengerjakan tugas dalam perkuliahan (Ali Akbar *et al.*, 2023)

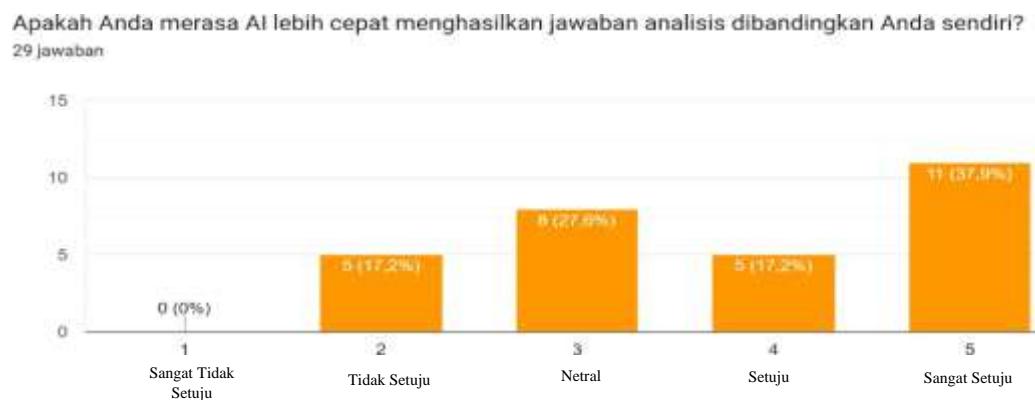
Kemampuan berpikir didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk memproses informasi, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang diterima dengan cara yang logis dan rasional (Armansyah *et al.*, 2022). berpikir merupakan proses yang membentuk representasi mental baru melalui transformasi oleh interaksi dari atribusi mental yang mencakup pertimbangan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukkan konsep, kreativitas dan kecerdasan (Fauziah & Kuntoro, 2022).

Kemampuan berpikir merupakan aspek yang penting yang dapat menentukan keberhasilan seseorang dalam kehidupan. Dengan kemampuan berpikir yang baik semua permasalahan yang dihadapi akan dapat diselesaikan dengan baik. Kemampuan berpikir pada setiap manusia akan menjadi lebih tinggi ketika sudah melalui tahapan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah suatu kemampuan atau proses mental yang melibatkan penerapan logika sistematis dan keraguan terhadap menentukan keputusan atau pernyataan (Mulyani, 2022). Hal ini melibatkan kemampuan untuk menganalisis argumen, analisis kritis, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan menggunakan penalaran deduktif dan induktif. Dalam upaya untuk mencapai visi Indonesia Emas 2045, generasi muda diharapkan agar dapat menjadi individu yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga tangguh secara emosional, kompetitif secara global, dan mampu dalam berinovasi di berbagai bidang. Tantangan ini memerlukan banyak upaya yang terintegrasi untuk meningkatkan kualitas sebuah pendidikan, memperkuat penguasaan teknologi, dan menanamkan nilai-nilai luhur bangsa yang dapat menjadi dasar moral dalam menghadapi tantangan era modern.

Penguasaan keterampilan di abad ke-21 meliputi 4C yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *creative thinking* (berpikir kreatif), *collaboration* (kolaborasi), dan *communication* (komunikasi) (Puspitasari *et al.*, 2023). Keterampilan *Critical Thinking* merupakan salah satu indikator yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang seharusnya dilakukan oleh manusia yang telah dilakukan oleh

pengajar dan pelajar untuk mencakup cara berpikir kritis, mengembangkan kreativitas, meningkatkan kompetensi berkomunikasi dan pengembangan kolaborasi, tetapi semakin berkembangnya teknologi kemampuan berpikir kritis mulai tergantikan oleh robot.

Kecerdasan Buatan (AI) yang berkembang saat ini dapat mempengaruhi nilai karakter, tanggung jawab dan cara berpikir kritis dalam konteks digital dari mahasiswa (Oktafia *et al.*, 2025). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus *et al.*, 2025) hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa AI membantu mahasiswa dalam memahami materi, menemukan sumber belajar tambahan, dan dapat meningkatkan efisiensi dalam belajar.

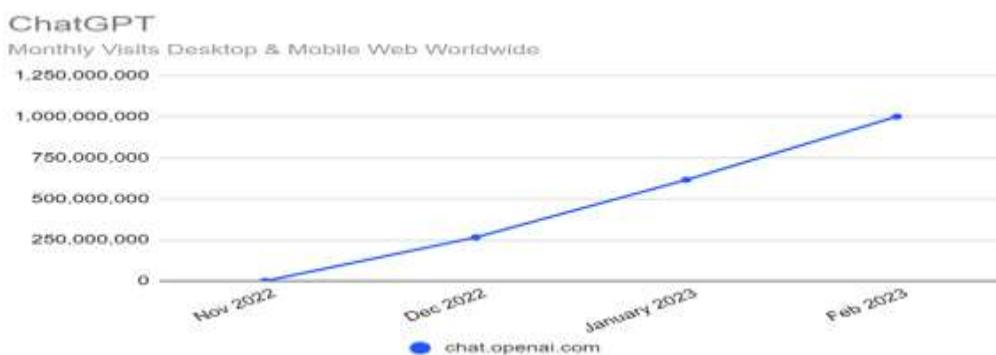


**Gambar 1. Persepsi Penurunan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Akibat Penggunaan AI**  
Sumber : (Firdaus *et al.*, 2025)

Dilihat pada gambar 1 hasil penelitian yang dilakukan (Firdaus *et al.*, 2025) menunjukkan penggunaan AI tidak hanya memberikan kemudahan kepada mahasiswa dalam proses perkuliahan. Namun, ketergantungan penggunaan AI yang tinggi dapat mengurangi kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa sebagian besar responden sebanyak 55,1% menunjukkan setuju dan sangat setuju bahwa penggunaan AI menyebabkan penurunan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dengan ketergantungan yang sangat tinggi ini, kemampuan berpikir kritis

dan kreativitas mahasiswa mulai menurun karena adanya AI. Sesuai dengan hasil penelitian, mahasiswa mulai banyak bergantung terhadap penggunaan AI. Sehingga apabila mahasiswa diberi pertanyaan mereka langsung menggunakan AI tanpa berpikir terlebih dahulu. Hal ini menunjukkan bahwa ketergantungan pada AI dapat menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa yang seharusnya menjadi inti dari proses pembelajaran. Semakin meningkatnya ketergantungan terhadap AI dapat berdampak negatif pada pengembangan kemampuan kognitif mahasiswa, seperti berpikir kritis dan kreatif.

Dengan segala kemudahan yang ditawarkan oleh kecerdasan buatan ini dapat membuat kemampuan berpikir kritis mahasiswa menjadi berkurang secara drastis. Dengan hadirnya AI mahasiswa hanya perlu menggunakan perintah berupa teks untuk mendapatkan hasil yang inginkan, dicari atau dibuat. Berbagai macam kecerdasan buatan mulai bermunculan seperti salah satu kecerdasan buatan yang paling banyak digunakan saat ini yaitu Chat GPT, yang memungkinkan mahasiswa untuk mendapatkan informasi, menyusun tulisan, bahkan menyelesaikan tugas-tugas akademik dengan cepat (Kannangara, 2024). Mengutip dari data Similar Web Chat GPT menarik lebih dari 1 miliar kunjungan di bulan Februari 2023, naik 62,5% dari 616 juta kunjungan di bulan Januari 2023

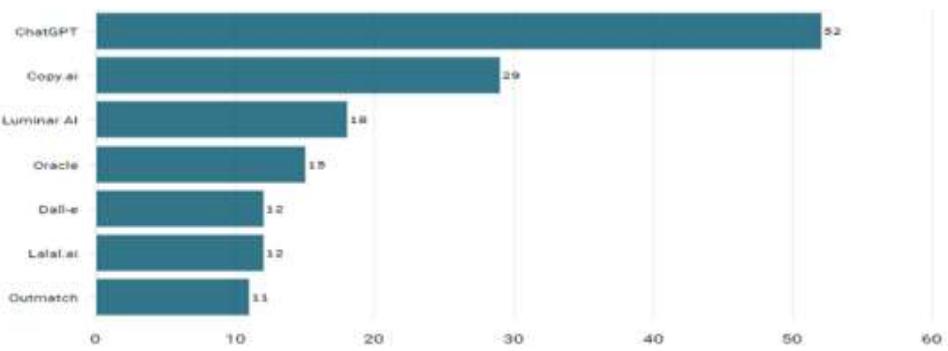


Gambar 2. Data Penggunaan Chat-GPT di Dunia  
Sumber : (Carr, 2023)

Dilihat pada gambar 2, menunjukkan bahwa hampir di seluruh dunia sudah mengetahui dan menggunakan AI, terkhusus mahasiswa. Dengan segala kemudahan yang ditawarkan oleh kecerdasan buatan seharusnya mahasiswa dapat

menggunakannya dengan bijak dan bertanggung jawab sehingga perkembangan dari kecerdasan buatan tersebut dapat mempengaruhi terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penggunaan kecerdasan buatan (AI) harus bijak dan juga bertanggung jawab untuk mencapai peningkatan terhadap kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis yang melibatkan teknologi (Chan & Hu, 2023).

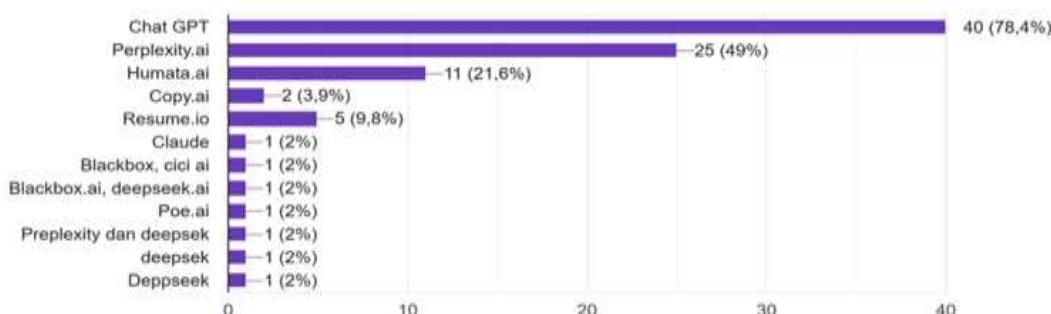
Melihat perkembangan teknologi yang sangat pesat hampir di seluruh dunia, tentu saja Indonesia tidak bisa lepas dari perkembangan teknologi tersebut. Seperti pada hasil survei yang dilakukan oleh Populix yang merupakan perusahaan pelayanan consumer insight dimana perusahaan ini yang menghubungkan bisnis dengan kumpulan responden berkualitas dan tepat sasaran di seluruh Indonesia. Berdasarkan hasil survei yang diperoleh, menunjukkan AI yang paling sering digunakan oleh Sebagian besar masyarakat Indonesia khususnya mahasiswa yaitu Chat GPT. Survei tersebut juga menunjukkan, mayoritas responden menggunakan aplikasi AI lebih dari satu kali dalam sebulan yaitu sebanyak 40%. Kemudian, diikuti responden yang menggunakan aplikasi tersebut sebanyak satu kali sebulan (27%) dan setiap dua bulan sekali (11%). Populix melakukan survei tersebut secara online pada April 2023 terhadap 530 responden pekerja dan pengusaha di Indonesia dari total 1.014 responden yang terlibat. Proporsi responden tercatat seimbang yaitu perempuan dan laki-laki masing-masing 50%. Responden berasal dari kelompok usia 17-55 tahun, didominasi oleh kelompok usia 17-15 tahun (51%), disusul kelompok usia 26- 35 tahun (33%) (Rifky, 2024).



Gambar 3. Data Penggunaan Chat GPT di Indonesia  
Sumber : (Annur, 2023)

Dilihat pada gambar 3, menunjukan bahwa AI sangat sering digunakan oleh Sebagian besar masyarakat Indonesia. Sejalan dengan data yang dimuat dalam website Similar Web, hasil survei yang dilakukan oleh Populix yang dimana menyajikan data terkait pengguna AI terbanyak terdapat pada website atau aplikasi Chat GPT. Hal ini menunjukan penggunaan AI dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam dunia industri dan Pendidikan. Menyoroti penggunaan AI yang sangat memudahkan manusia dalam menyelesaikan berbagai macam pekerjaan, tentunya juga berdampak nilai tanggung jawab pada kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

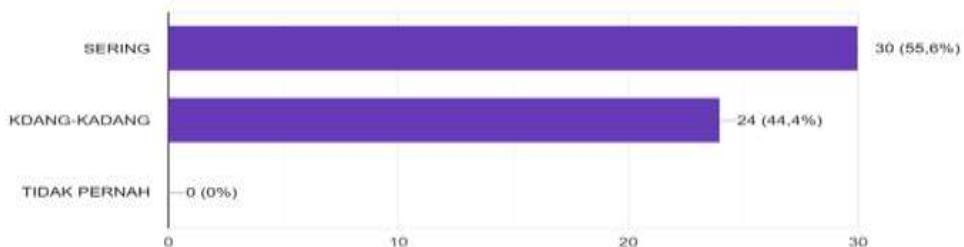
Perkembangan teknologi yang sangat pesat mempermudah mahasiswa di era modern dengan adanya perkembangan kecerdasan buatan (AI) hal ini memberikan kemudahan dalam mengakses segala informasi yang tersebar di internet ('Amala *et al.*, 2023). Akan tetapi, hasil yang didapatkan dari penggunaan AI ini harus di cek kembali oleh mahasiswa berdasarkan data dan juga literatur lain untuk memastikan kebenarannya. Tindakan tersebut merupakan bagian dari tanggung jawab yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis sebagai mahasiswa dengan adanya bantuan AI (Madani *et al.*, 2025). Namun, yang menjadi masalah utama yaitu mahasiswa saat ini hanya menyalin hasil dari AI dan meletakkannya pada tugas perkuliahan tanpa melakukan *crosscheck* kembali untuk memastikan kebenaran dari hasil AI tersebut.



Gambar 4. Data Pengguna AI di Pendidikan Geografi Unila Angkatan 2023&2024

Sumber : Penelitian Pendahuluan

Penggunaan AI saat ini sudah sangat meluas terutama di kalangan mahasiswa. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang sudah peneliti lakukan pada tanggal 7 mei 2025, dilihat pada gambar 4 peneliti memperoleh hasil bahwa Sebagian besar mahasiswa Pendidikan Geografi Unila Angkatan 2023 & 2024 mengetahui serta menggunakan AI. Data yang dihasilkan dari penelitian pendahuluan tersebut menunjukkan bahwa Chat GPT masih menjadi AI yang paling sering digunakan oleh mahasiswa Pendidikan Geografi Unila Angkatan 2023&2024. Berdasarkan data tersebut membuktikan bahwa perkembangan teknologi yang yang pesat berupa AI sudah meluas ke berbagai bidang terutama dalam proses belajar mahasiswa.



Gambar 5. Data seberapa sering mahasiswa Pendidikan geografi Angkatan 2023&2024 menggunakan kemampuan berfikir keritis dalam penggunaan AI

Sumber : Penelitian Pendahuluan

Semakin berkembangnya AI, berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan peneliti pada mahasiswa Pendidikan geografi universitas lampung Angkatan 2023 dan 2024 pada tanggal 7 mei 2025, teridentifikasi bahwa penggunaan kecerdasan buatan (AI) semakin banyak dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akademik, mencari referensi dan informasi. Kehadiran AI terbukti memberikan kontribusi terhadap efisiensi pembelajaran mahasiswa Pendidikan Geografi, memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri tanpa bergantung pada penjelasan dosen saat di kelas. Selain itu, AI juga memiliki kemampuan untuk merekomendasikan sumber belajar yang sesuai dengan tingkat kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa.

Perkembangan teknologi membawa perubahan yang sangat signifikan terhadap segala bidang, terutama di bidang Pendidikan. Dimanjakan oleh kemudahan yang ada membuat kebanyakan dari mahasiswa mengabaikan kemampuan berpikir kritis yang seharusnya menjadi hal utama bagi mahasiswa Pendidikan geografi dalam

kecerdasan spasial mahasiswa untuk memecahkan masalah geografis yang terjadi di lingkungan sekitar (Istiawati, 2021) dan digunakan untuk mengolah informasi yang didapat terutama yang berasal dari internet. Hal tersebut menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang ada pada mahasiswa juga semakin menurun. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada Pendidikan Geografi Universitas Lampung dengan judul “Pengaruh Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.”

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, terdapat permasalahan yang diidentifikasi, sebagai berikut.

1. Menurunnya kemampuan mahasiswa dalam menganalisis informasi secara mandiri karena ketergantungan pada jawaban yang diberikan secara cepat dari AI.
2. Rendahnya tingkat peninjauan Kembali terhadap informasi yang diperoleh dari AI, menyebabkan mahasiswa menerima hasil tanpa adanya evaluasi kembali.
3. Penggunaan AI untuk menyelesaikan tugas secara cepat (seperti *copy-paste*) tanpa adanya upaya melakukan *cross check* hasil yang diberikan AI.
4. Kurangnya pemanfaatan AI sebagai alat bantu pembelajaran yang seimbang, sehingga mengurangi pengembangan kemampuan berpikir kritis.
5. Mahasiswa cenderung mengalami penurunan kemampuan dalam menganalisis studi kasus menggunakan pendekatan geografi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, peneliti membatasi permasalahan yang diteliti. Pembatasan masalah ini bertujuan supaya penelitian yang dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang dari judul penelitian, maka peneliti membatasi permasalahan pada Pengaruh Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, serta Batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Karakteristik Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) di Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung?
2. Bagaimana Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis pada Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung?
3. Bagaimana Pengaruh Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan ini memiliki tujuan untuk mengetahui karakteristik dari Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.
2. Penelitian yang dilakukan ini memiliki tujuan untuk mengetahui karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis pada Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.
3. Penelitian yang dilakukan ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan memahami terkait Pengaruh Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.

#### **1.6. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi segala pihak yang membutuhkan. Adapun kegunaan dari penelitian ini sebagai berikut.

##### **A. Secara Teoritis**

Penelitian ini dapat berguna secara teoritis untuk mengamati pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil penelitian ini dapat memperkaya pemahaman pembaca tentang bagaimana perkembangan

teknologi AI dalam konteks pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis.

## **B. Secara Praktis**

Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan . Hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh dosen untuk merancang strategi yang memanfaatkan sistem AI secara efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa.

### **1.7. Ruang Lingkup Penelitian**

#### **A. Ruang Lingkup Ilmu**

Penelitian termasuk kedalam ruang lingkup ilmu Pendidikan khususnya pada pembelajaran abad ke-21 yang memanfaatkan teknologi digital berupa Artificial Intelligence (AI) untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, karena dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh dosen untuk merancang strategi yang memanfaatkan sistem AI secara efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa.

#### **B. Ruang Lingkup Objek**

Ruang lingkup objek pada penelitian ini adalah pengaruh Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

#### **C. Ruang Lingkup Subjek**

Ruang lingkup subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Angkatan 2023&2024.

#### **D. Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Pendidikan Geografi, Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung yang

tepatnya beralamat di Jalan Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Gedong Meneng, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung.

#### **E. Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat izin penelitian pendahuluan oleh kepala program studi pendidikan geografi Universitas Lampung pada tanggal 7 Mei 2025 dengan nomor surat 4152/UN26.13/PN.01.00/2025. Sampai 6 agustus 2025 dengan nomor surat 9161/UN26.13/PN.01.00/2025.

## II. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1. Deskripsi Teori

#### 2.1.1. AI (Artificial Intelligence)

Salah satu teknologi yang dipercaya memiliki potensi yang sangat baik kedepannya di dalam dunia pendidikan adalah teknologi kecerdasan buatan. (Deloitte, 2019) mendefinisikan bahwa kecerdasan buatan adalah sebuah sistem yang dikembangkan untuk dapat mampu melakukan tugas-tugas selayaknya manusia, seperti persepsi visual, pengenalan suara, pengambil keputusan, dan terjemahan antarbahasa. Terdapat beberapa studi yang sudah dilaksanakan mengenai kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan.

Kecerdasan buatan (AI) pertama kali didefinisikan pada tahun 1956 sebagai ilmu dan teknik membuat mesin cerdas. Selama beberapa dekade abad ke-20, AI telah berkembang secara progresif menjadi mesin dan algoritma cerdas yang dapat bernalar dan beradaptasi berdasarkan seperangkat aturan dan lingkungan yang meniru kecerdasan manusia. Sistem kecerdasan buatan ditujukan untuk merumuskan pengetahuan dan tindakan baru yang bermanfaat bagi masyarakat secara luas. AI adalah kemampuan komputer digital atau robot yang dikendalikan komputer untuk melakukan tugas tertentu. Umumnya, AI dikaitkan dengan makhluk cerdas. Teknologi ini menggunakan statistikanalitik metode (algoritmik) untuk merencanakan, menyusun, menganalisis, dan menyimpulkan kumpulan data secara komputasi dengan membuat prediksi dan keputusan (Berendt *et al.*, 2020)

Menurut Lucci (2022) *Artificial Intelligence* (AI) didefinisikan sebagai suatu mesin atau alat pintar (biasanya adalah suatu komputer) yang dapat melakukan suatu tugas yang bilamana tugas tersebut dilakukan oleh manusia akan dibutuhkan suatu kepintaran untuk melakukannya. Stuart Russel dan Peter Norvig, merangkum definisi AI sebagai sistem yang dapat digunakan secara rasional, dengan meniru

cara berpikir dan bertindak manusia (Sedana & Permana, 2025). Stuart Russell dan Peter Norvig membagi empat pendekatan terhadap AI, sebagai berikut:

### **1. *Thinking humanly***

Tes Turing dikemukakan untuk memberikan definisi operasional yang tepat mengenai kecerdasan. Sebuah komputer dianggap berhasil melewati ujian jika seorang manusia yang mengajukan pertanyaan tertulis tidak bisa membedakan apakah jawaban yang diberikan berasal dari manusia atau dari komputer. Agar dapat lulus uji, suatu komputer harus memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*)
- b. representasi pengetahuan (*knowledge representation*)
- c. penalaran otomatis (*automated reasoning*)
- d. pembelajaran mesin (*machine learning*)

### **2. *Acting humanly***

Terdapat tiga pendekatan untuk membuat suatu program berpikir layaknya manusia, yaitu :

- a. Introspeksi: mencoba memahami bagaimana pikiran kita bekerja dengan cara mengamati diri sendiri.
- b. Eksperimen psikologis: melihat bagaimana seseorang bertindak atau bereaksi dalam situasi tertentu.
- c. Pencitraan otak: mempelajari bagaimana otak bekerja

### **3. *Thinking Rationally***

- 1) Terdapat dua masalah utama dalam pendekatan ini yaitu: Pertama, sulit untuk mengubah pengetahuan sehari-hari (yang sifatnya informal) menjadi bentuk formal yang bisa ditulis dalam logika, apalagi jika pengetahuan itu tidak sepenuhnya pasti atau masih diragukan.
- 2) Kedua, ada perbedaan besar antara menyelesaikan masalah *secara teori* dan menyelesaikannya *dalam praktik*. Bahkan jika masalahnya hanya melibatkan beberapa ratus fakta, komputer bisa kewalahan jika tidak ada petunjuk tentang langkah mana yang sebaiknya dicoba dulu saat berpikir atau mengambil keputusan.

#### **4. Acting Rationally**

Semua program komputer melakukan sesuatu, akan tetapi agen komputer diharapkan melakukan lebih: beroperasi secara mandiri, memahami lingkungannya, bertahan dalam jangka waktu yang lama, beradaptasi terhadap perubahan, serta menciptakan dan mencapai tujuan.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa *Artificial Intelligence* dapat diartikan menjadi kecerdasan buatan, yang mana pada prosesnya berarti membuat, atau mempersiapkan, mesin seperti komputer agar memiliki sebuah intelligence atau kecerdasan berdasarkan kecerdasan manusia

##### **2.1.1.1. *Generative AI***

*Generative Artificial Intelligence* (GAI) mengacu pada sistem kecerdasan buatan yang dapat menghasilkan konten baru secara otomatis, seperti contoh yaitu teks, gambar, audio, dan video (Feuerriegel *et al.*, 2024). *Generative AI* Tidak seperti sistem AI tradisional pada umumnya yang hanya berfokus pada pengklasifikasian atau penafsiran saja, GAI lebih berfokus pada penciptaan data baru yang menyerupai data aslinya. Ini lah yang membedakan *Generative AI* dengan AI tradisional (Robert *et al.*, 2024).

Model *Generative AI* umumnya terdiri dari dua komponen utama, yaitu encoder dan decoder. Encoder bertugas memahami atau menyandikan data masukan, sedangkan decoder menghasilkan keluaran baru berdasarkan pemahaman tersebut. Dalam konteks GANs, terdapat dua jaringan neural, yaitu generator dan discriminator, yang saling bersaing untuk menghasilkan keluaran yang semakin realistik.

Dengan semakin canggihnya perkembangan teknologi AI ini, mulailah bermunculan implementasi teknologi AI yang memberikan manfaat lebih spesifik lagi, salah satunya adalah implementasi teknologi untuk Chatbot. Chatbot merupakan sebuah program komputer yang dilatih agar dapat berkomunikasi dengan manusia melalui 2 teks atau suara. Chatbot ini dapat ditemukan di berbagai *platform* seperti media sosial, aplikasi pesan instan, ataupun situs web dimana

pengguna memerlukan akses internet apabila ingin menggunakan nya (Nugraha *et al.*, 2022).

Kemudian, Chatbot ini berkembang menjadi semakin canggih dengan munculnya model chatbot GPT atau biasa disebut dengan ChatGPT (*Generative Pre-trained Transformer*). Dengan adanya model GPT Teknologi ini dapat memahami dan merespons teks yang masuk (pertanyaan dan pernyataan yang kita tanyakan dalam prompt chat) dengan menirukan gaya percakapan layaknya melakukan percakapan dengan manusia (Setiawan & Luthfiyani, 2023). Teknologi ChatGPT dibuat oleh perusahaan OpenAI yang merupakan organisasi penelitian kecerdasan buatan. Perusahaan ini didirikan oleh sejumlah tokoh terkenal, seperti *Elon Musk, Peter Thiel, dan Reid Hoffman*. ChatGPT menggunakan model generatif pra-pelatihan yang disebut GPT-3 dimana itu adalah salah satu model kecerdasan buatan yang canggih saat ini (Nashir *et al.*, 2024).

GPT (*Generative Pre-trained Transformer*) berasal pada teori pembelajaran mesin (*machine learning theory*). *Generative AI* bekerja dengan cara mempelajari pola-pola dalam data dan menggunakannya untuk menghasilkan keluaran yang menyerupai data asli (Wang *et al.*, 2024). *Generative AI* berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, khususnya dengan adanya kemunculan model GPT dari OpenAI, serta pengembangan teknologi *text-to-image* seperti DALL-E, Midjourney, dan Stable Diffusion. (Fui-Hoon Nah *et al.*, 2023) Beberapa bidang penerapan *Generative AI* meliputi:

1. Pendidikan: pembuatan materi ajar otomatis, tutor virtual, hingga evaluasi otomatis.
2. Kreativitas dan Seni: pembuatan karya seni digital, musik, dan tulisan kreatif
3. Bisnis dan Industri: sintesis data untuk pelatihan model, otomatisasi konten pemasaran, serta peningkatan layanan pelanggan (Sugiono, 2024).

Meskipun *Generative AI* memberikan banyak kemudahan, penggunaan *Generative AI* juga memunculkan tantangan, terutama dalam hal keaslian, plagiarisme, privasi data, dan penyebaran informasi palsu. Selain itu, potensi penyalahgunaan teknologi ini dalam pembuatan deepfake atau konten manipulatif sehingga menjadi perhatian

utama (Zastudil *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pemanfaatan *Generative AI* harus disertai dengan tanggung jawab digital yang memadai agar teknologi ini dapat digunakan secara etis dan bertanggung jawab.

### **2.1.1.2. Etika Penggunaan *Generative AI***

Penggunaan *Generative Artificial Intelligence* (GenAI) dalam dunia pendidikan tinggi telah membuka peluang baru dalam transformasi proses pembelajaran, namun hal ini juga menimbulkan tantangan etis yang perlu diantisipasi secara komprehensif. Perguruan Tinggi perlu memastikan penggunaan GenAI yang etis dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran. Untuk memastikan hal ini, masing-masing perguruan tinggi perlu membuat kebijakan sendiri terkait pemanfaatan GenAI dalam pembelajaran, sebagai salah satu kebijakan akademik di perguruan tinggi. Kebijakan pemanfaatan GenAI di perguruan tinggi tidak boleh bertentangan dengan nilai-nilai akademik yang dimiliki oleh perguruan tinggi tersebut. Perguruan tinggi perlu meninjau kembali dan memperbarui kebijakan akademiknya agar memudahkan dosen dan mahasiswa dalam memahami implikasi pemanfaatan GenAI. Dosen perlu memberikan aturan yang jelas tentang hal-hal yang diperbolehkan dan tidak diperbolehkan dalam pemanfaatan GenAI di dalam kelas, dan mahasiswa perlu aktif berkonsultasi ke dosen tentang kebijakan tersebut (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset Dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, 2024)

Etika penggunaan GenAI untuk pembelajaran terdiri dari empat hal utama yaitu :

#### **1. Integritas Akademik**

sebagai perwujudan dari nilai-nilai utama sebuah perguruan tinggi. ICAI (*International Center for Academic Integrity*) menentukan 6 nilai yang berkaitan dengan integritas akademik, yaitu: kejujuran, kepercayaan, keadilan, sikap terhormat, tanggung jawab, dan keberanian. Salah satu respon negatif terhadap GenAI dari dunia pendidikan adalah semakin mudahnya alat tersebut dalam memfasilitasi ketidakjujuran dan misinformasi. Di satu sisi, pemanfaatan GenAI, seperti ChatGPT, memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan tugas, menyusun laporan, dan menulis namun di sisi lain tuntutan pembelajaran

mengharuskan mahasiswa mengerjakan tugasnya secara mandiri. Kemampuan berpikir kritis mahasiswa perlu ditumbuhkan di dalam kelas ketika menggunakan GenAI, karena konten yang dihasilkan merupakan keluaran mesin yang belum tentu mencerminkan proses analisis yang tepat, tidak akurat, berpotensi menyesatkan atau bahkan merupakan hasil halusinasi.

## **2. Keamanan dan Keselamatan dalam Pemanfaatan GenAI**

Keamanan dan keselamatan dalam pemanfaatan AI memiliki potensi kerentanan dan risiko tertinggi bila dikaitkan dengan teknologi digital. Teknologi GenAI mendasarkan pada *Large Language Model* (LLM) sehingga menyebabkan potensi ancaman terhadap keamanan data pribadi penggunanya. Potensi bocornya data pribadi dalam proses ini akan mengancam keamanan dan keselamatan individu sebagai pemilik data tersebut. Di Indonesia, perlindungan data pribadi telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. Penggunaan GenAI tidak terlepas dari risiko keselamatan dan keamanan data. Setiap pengguna perlu memperhatikan minimal empat hal berikut

- A. Keamanan data
- B. Kerahasiaan
- C. Keamanan Sistem
- D. Kewaspadaan Aktivitas Pelacakan

## **3. Kesetaraan, Transparansi, dan Akuntabilitas**

Kesetaraan, Transparansi, dan Akuntabilitas adalah upaya untuk menyikapi potensi kesenjangan yang terjadi ketika memanfaatkan GenAI. Kesetaraan dalam konteks *Generative AI* dikemukakan dalam *World Economic Forum* tahun 2023 (*Data Equity: Foundational Concepts for Generative AI*) dalam bentuk empat jenis kesetaraan:

- A. Kesetaraan keterwakilan (*Representation Equity*) Keterwakilan kelompok yang termarginalisasi sering tidak muncul dalam dataset yang digunakan ketika melakukan training data, hal ini akan memunculkan bias yang perlu disikapi secara bijak oleh pengguna.

- B. Kesetaraan fitur (*Feature Equity*) Selain kelompok/komunitas, dataset yang digunakan perlu memasukkan pula fitur/atribut inklusif seperti ras, gender, lokasi dan pendapatan agar lebih mengurangi bias dan ketimpangan. Di dalam pemanfaatan GenAI, ketimpangan tersebut mempengaruhi keluaran yang dihasilkan oleh GenAI.
- C. Kesetaraan Akses (*Access Equity*) Pemanfaatan teknologi tidak dapat lepas dari kesenjangan literasi AI. Tidak semua pengguna GenAI memiliki akses ke fasilitas teknologi yang sama, dan dengan kualitas yang sama.
- D. Kesetaraan keluaran (*Outcome Equity*) Keluaran dari GenAI harus adil dan tidak berpihak. Selain memastikan bahwa model yang digunakan tidak memiliki bias, sangat penting untuk menjaga agar keluaran pemanfaatan teknologi GenAI tidak berdampak ketidakadilan bagi sekelompok individu. Upaya ini dibarengi dengan transparansi, keterbukaan informasi (terutama tentang tujuan pemanfaatan GenAI), dan sikap tanggungjawab bersama ketika memanfaatkan teknologi AI khususnya bagi target atau objek yang terdampak.

#### **4. Dampak Lingkungan**

Pemanfaatan teknologi digital, termasuk GenAI, secara bertanggung jawab juga perlu memperhatikan dampak lingkungan. Aplikasi GenAI, termasuk segala bentuk kegiatan daring seperti mengirim email, melakukan pencarian internet, akses konten daring lainnya sangat bergantung pada ketersediaan data center yang mengkonsumsi energi listrik dan sumber daya air (untuk pendinginan) dalam volume yang besar. Oleh karena itu, perlu kesadaran dan rasa tanggung jawab yang tinggi dalam menggunakan teknologi digital, sehingga setiap sivitas akademika di perguruan tinggi secara sadar berkontribusi langsung bagi kelestarian lingkungan, keberlangsungan, serta keberlanjutan ekosistem digital bersama.

##### **2.1.1.3. Penerapan AI (*Artificial Intelligence*) dalam Pendidikan**

Kecerdasan buatan yang terkait dengan implementasi di dunia pendidikan adalah sistem yang dirancang untuk mendukung proses pendidikan dan pembelajaran

(Nadila & Septiaji, 2023). Dalam dunia pendidikan, kecerdasan buatan digunakan untuk mempersonalisasi pembelajaran. Sistem AI ini membantu membuat profil pembelajaran untuk setiap mahasiswa, memungkinkan materi pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan, gaya belajar, dan pengalaman setiap mahasiswa (Muslim *et al.*, 2024).

Dengan munculnya penggunaan AI, dapat menghasilkan konten pembelajaran yang disesuaikan dengan konteks digital. Menurut seorang ahli dalam teknologi Pendidikan mengatakan bahwa “AI memiliki kemampuan dalam mengubah proses cara mengajar, menjadikannya lebih mudah untuk di akses dan efisien bagi pembelajaran dari semua kondisi” (Johnson, 2019). Proses pembelajaran menjadi lebih aktif merupakan peran teknologi kecerdasan buatan (Liriwati, 2023). Hal ini dikarenakan proses pembelajaran sepenuhnya pada mahasiswa. Mahasiswa melakukan kegiatan belajar sesuai dengan niat dan kebutuhannya. Selain aktif, kehadiran sistem kecerdasan buatan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik. Hal ini disebabkan berbagai pengalaman yang dialami mahasiswa ketika menggunakan produk yang dipelajarinya pada saat ini dalam proses pembelajaran.

Penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan ini sangat berdampak pada perkembangan terutama pada mahasiswa. Berdasarkan yang disampaikan Stuart Russel dan Peter Norvig yang mengelompokkan definisi AI pada penjelasan sebelumnya, dapat dirumuskan bahwa penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan ini mengacu pada beberapa indikator, dengan dimodifikasi sub indikator yang diadopsikan penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus *et al.*, 2025) dengan judul penelitian Ketergantungan Penggunaan Kecerdasan Buatan ( AI ) pada Tugas Akademik Mahasiswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif. Kemudian dimodifikasi dengan penelitian (Maulana *et al.*, 2024) dengan judul Pengaruh Penggunaan *Artificial Intelligence* Dalam Pengerjaan Tugas Kuliah Terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa Pai Unj, sebagai berikut.

## 1. Efektivitas

Efektivitas yaitu bagaimana AI berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. AI membantu mahasiswa dalam memahami konsep atau

materi perkuliahan secara lebih mendalam, menghasilkan jawaban atau tugas yang lebih berkualitas, serta memperkaya informasi secara personal, sehingga mendorong mahasiswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengembangkan pemikiran secara kritis..

## **2. Efisiensi**

Efisiensi berkaitan dengan waktu yang dibutuhkan mahasiswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan melalui penggunaan AI. Selain itu, efisiensi sistem ini juga berkaitan dengan seberapa sering mahasiswa menggunakan penggunaan AI ini serta kualitas informasi yang disajikan oleh sistem tersebut.

## **3. Validitas Informasi**

Validitas informasi berkaitan dengan keabsahan suatu informasi yang disajikan oleh penggunaan AI, yaitu sesuai atau tidaknya informasi yang diberikan dengan informasi yang sebenarnya.

Penggunaan kecerdasan buatan yang sangat sering oleh mahasiswa tentu sangat berdampak. Oleh karena itu, perlunya dipahami lebih dalam lagi mengenai efektivitas dari pembelajaran ketika mahasiswa menggunakan AI. Selain itu, lama waktu yang digunakan mahasiswa serta validnya informasi yang diterima mahasiswa dari adanya bantuan AI ini tentu juga harus dipahami lebih dalam lagi. AI saat ini tidak hanya membantu mahasiswa untuk mengerjakan tugas saja, tetapi juga dapat membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan yang lain, seperti desain grafis, editing video, maupun olah program.

Berbagai macam kecerdasan buatan saat ini mampu membantu pekerjaan manusia. Seperti website dan aplikasi yang sangat sering digunakan tidak hanya oleh mahasiswa tetapi digunakan oleh hampir seluruh elemen masyarakat, yaitu Chat GPT. Di bulan November 2022 lalu, sebuah laboratorium riset kecerdasan buatan (AI / *Artificial Intelligence*) bernama OpenAI di Amerika Serikat telah merilis aplikasi chatbot yang dinamakan Chat GPT (Openai, 2022). Mesin ini merupakan teknologi pemroses bahasa alami (*natural language processing/NLP*) yang mampu merespons manusia dalam bentuk teks (disebut sebagai prompt) yang diketikkan

pada aplikasi tersebut. Yang membuat banyak pihak takjub adalah jawaban yang diberikan oleh Chat GPT terlihat terstruktur dengan baik, hubungan antar kata atau kalimatnya koheren dan akurasinya cukup baik serta mampu mengingat percakapan-percakapan sebelumnya.

Selain ChatGPT, terdapat beberapa *platform Artificial Intelligence* (AI) lain yang juga sering digunakan oleh mahasiswa dalam menunjang kegiatan akademik, antara lain Perplexity.ai, Humata.ai, dan DeepSeek.ai. Perplexity.AI, merupakan aplikasi AI yang memiliki karakteristik yang sama dengan Chat GPT, yakni beroperasi seperti chatbot. Algoritma yang digunakan oleh perplexity AI ialah *Natural Language Processing* (NLP) yang dapat memberikan jawaban dan informasi yang akurat kepada pengguna yang berfungsi sebagai mesin pencari cerdas dengan kemampuan menyajikan jawaban berbasis sumber referensi secara langsung, sehingga membantu mahasiswa dalam memperoleh informasi yang lebih terverifikasi (Nahla, 2024). Humata.AI merupakan salah satu teknologi berbasis AI berupa chatbot yang dirancang untuk membantu pengguna meringkas dan menjawab pertanyaan tentang dokumen yang biasanya adalah berupa dokumen ilmiah. Meski tidak se-populer Chat GPT, Humata.AI termasuk platform yang sering digunakan mahasiswa karena fitur-fiturnya yang sangat membantu dalam memahami data dan jurnal penelitian (Fatha *et al.*, 2024). Sementara itu, DeepSeek.AI digunakan sebagai alat bantu berbasis kecerdasan buatan yang mendukung pemrosesan bahasa alami dalam menjawab pertanyaan kompleks dan membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep akademik (Awasthi *et al.*, 2025). Pemanfaatan berbagai *platform* AI tersebut menunjukkan bahwa teknologi kecerdasan buatan berperan sebagai alat pendukung pembelajaran yang dapat meningkatkan efisiensi belajar, khususnya dalam proses pencarian informasi, analisis, dan pemahaman materi

Bahkan dengan menggunakan teknik prompt yang tepat, dapat dihasilkan sebuah artikel ilmiah bahkan buku dalam waktu yang jauh lebih singkat dibandingkan dengan cara konvensional. Beberapa penelitian atau eksperimen menggunakan ChatGPT dan AI lainnya telah dimuat pada beberapa jurnal dan situs. Zhai (2023) menyatakan dalam artikel jurnalnya yang berekspresi membuat suatu artikel

sepanjang lebih kurang 5.830 kata berjudul *"Artificial Intelligence for Education"*. Sebagai orang yang juga ahli di bidang kecerdasan buatan, Zhai menilai artikel buatan mesin itu bersifat koheren, relatif akurat, informatif dan sistematis. Kemampuan Chat GPT dalam memberi informasi yang dibutuhkan juga lebih efisien daripada manusia pada umumnya, serta kemampuannya menulis di atas rata-rata mahasiswa hal tersebut yang menyebabkan Chat GPT menjadi AI yang paling sering digunakan oleh mahasiswa. Proses yang dibutuhkan untuk menghasilkan artikel itu hanya 2-3 jam saja, sudah termasuk untuk melakukan proses edit minor dan reorganisasi artikel (Setiawan & Luthfiyani, 2023).

Guna lebih mengetahui persepsi publik, khususnya dunia pendidikan mengenai penggunaan ChatGPT, sebuah lembaga penyedia kursus daring (*online course*) terkemuka, yaitu study.com pada bulan Januari 2023 melakukan survei terhadap 100 pengajar dan 1.000 mahasiswa berusia di atas 18 tahun mengenai penggunaan ChatGPT di sekolah (*Perception of ChatGPT in Schools*) (Study.com, 2023). Hasilnya dapat diringkas sebagai berikut.

1. Di kalangan profesor perguruan tinggi, 72% dari mereka mengkhawatirkan para mahasiswanya memanfaatkan Chat GPT untuk mencontek, namun hanya 58% guru sekolah yang khawatir mengenai hal itu. Ada sekitar 34% dari seluruh profesor dan guru itu yang menghendaki pelarangan penggunaan Chat GPT di perguruan tinggi atau sekolah. Namun lebih banyak lagi dari mereka (yakni 66%) yang mendukung adanya pemberian akses kepada ChatGPT.
2. Di kalangan mahasiswa perguruan tinggi, 72% dari mereka mendukung pelarangan akses ke Chat GPT di jaringan kampus mereka. Sebanyak 89% mahasiswa mengaku menggunakan Chat GPT untuk menyelesaikan tugas/pekerjaan rumah dari guru mereka. Ada 48% mahasiswa yang menggunakan Chat GPT untuk menyelesaikan tes atau kuis dari rumah, 53% menggunakannya untuk menghasilkan tulisan dan 22 % memanfaatkannya untuk merancang outline tulisan mereka.

Hasil dari survei yang dilakukan oleh lembaga study.com menargetkan di bidang Pendidikan. Meski demikian, Bagi peneliti, kehadiran teknologi ChatGPT membuka peluang untuk memanfaatkan chatbot AI ini bagi pendidikan di

Indonesia, khususnya dalam pengembangan kompetensi mahasiswa yang diperlukan di abad ke-21.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan buatan berpengaruh besar dalam dunia Pendidikan. Beberapa hal yang perlu ditelaah lebih dalam mengenai AI dalam Pendidikan ini meliputi efektivitas pembelajaran, efisiensi waktu, serta validitas informasi. Banyak sekali AI yang beredar di internet, Salah satu kecerdasan buatan yang mempengaruhi dunia Pendidikan adalah Chat GPT. Survei yang dilakukan oleh study.com dapat terlihat bahwa Sebagian besar tenaga pendidik mendukung penggunaan Chat GPT pada mahasiswa. Akan tetapi, sebaliknya Sebagian besar mahasiswa tidak mendukung penggunaan Chat GPT dalam perkuliahan maupun dalam menyelesaikan tugas-tugas dalam kuliah.

#### **2.1.1.4. Pengaruh Penggunaan Ai (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan kognitif tingkat tinggi yang mencakup proses bagaimana menganalisis, mengevaluasi, menafsirkan, dan menarik kesimpulan yang rasional berdasarkan informasi yang didapatkan. Ennis (2011) mendefinisikan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir berdasarkan alasan apa yang dipercaya atau telah dilakukan. Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap proses pembentukan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan tinggi. AI didefinisikan sebagai teknologi yang mampu menggambarkan kecerdasan manusia dalam proses pengolahan data, membuat saran, dan menyediakan solusi masalah dengan cepat dan adaptif. Kehadiran AI dalam pembelajaran saat ini sangat berperan sebagai sumber belajar digital yang membantu dalam memperluas akses informasi dan memperkaya perspektif mahasiswa untuk memahami suatu informasi dan fenomena yang diperoleh (Yasmin *et al.*, 2025).

Diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Shafira *et al.*, 2025) menunjukkan bahwa ketika AI digunakan, hal tersebut dapat mendorong mahasiswa untuk melakukan proses analisis, evaluasi, dan inferensi terhadap informasi yang dihasilkan sistem AI, sehingga melatih kemampuan berpikir kritis

secara tidak langsung. Secara teoritis, ketika AI digunakan sebagai alat bantu kognitif (*cognitive tool*), hal tersebut dapat membantu mahasiswa berpikir kritis. Hal tersebut menunjukkan bahwa AI berfungsi sebagai stimulus awal yang mendorong aktivitas berpikir tingkat tinggi ketika mahasiswa tetap terlibat secara aktif dalam proses refleksi dan penilaian informasi.

Meskipun demikian, jika dilihat dari sudut pandang teori kognitif dan humanistik, penggunaan AI yang tidak terkendali dapat mengancam menurunnya kemampuan berpikir kritis dari mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa terlalu bergantung pada AI dapat mengurangi keterlibatan kognitif mahasiswa dalam proses berpikir mendalam karena mendapatkan jawaban secara instan dari AI tanpa analisis yang menyeluruh. Fenomena ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Refaldi *et al.*, 2024), yang menunjukkan bahwa siswa cenderung menerima hasil AI tanpa melakukan verifikasi dan evaluasi kritis, yang mengakibatkan penurunan kemandirian berpikir dan kemampuan reflektif mereka.

Selain itu, jika dilihat dari teori belajar humanistik, yang menekankan bahwa kesadaran diri, keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, dan pengalaman belajar yang signifikan adalah semua faktor yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Jika penggunaan AI tidak diintegrasikan dengan pendekatan humanistik, mahasiswa dapat berubah dari yang menjadi pembelajar aktif menjadi pengguna pasif teknologi. Nilai-nilai kemanusiaan dalam proses berpikir kritis seperti refleksi, empati intelektual, dan tanggung jawab akademik dapat dirusak jika AI digunakan secara tidak bijak. Ini juga dapat mengurangi kepekaan analitis dan menurunkan rasa ingin tahu dari mahasiswa (Datemoli *et al.*, 2025).

Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat dua ada dua pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Di satu sisi, ketika AI digunakan secara sadar, kritis, dan terintegrasi dengan strategi pembelajaran yang tepat, itu dapat membantu meningkatkan kemampuan analisis dan evaluasi data. Di sisi lain, ketergantungan yang berlebihan pada penggunaan AI tanpa adanya aturan dapat mengurangi kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam pendidikan tidak boleh digunakan sebagai

pengganti proses berpikir manusia itu sendiri; sebaliknya, penggunaan AI harus digunakan sebagai alat pendukung pembelajaran yang mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis, mandiri, dan refleksi.

### **2.1.2. Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir untuk memecahkan masalah atau mengambil keputusan terhadap permasalahan yang dihadapi . Ennis (2011) berpendapat berpikir kritis merupakan berpikir berdasarkan alasan apa yang dipercaya atau telah dilakukan. Menurut Facione (2015) berpikir kritis berarti berpikir baik, hampir kebalikan dari berpikir tidak logis atau tidak rasional. Kesimpulannya berpikir kritis merupakan cara berpikir ilmiah yang logis dan rasional untuk dapat menemukan ide atau memecahkan suatu masalah. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah akan sangat sulit dalam proses menemukan ide dan memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian (Sudiasih *et al.*, 2022) keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan berpikir yang harus dimiliki siswa agar mampu memecahkan permasalahan hidupnya dengan mengidentifikasi setiap informasi yang diterimanya, mengevaluasi dan menyampaikannya secara sistematis serta mampu mengemukakan pendapat secara terorganisasi. Kemampuan ini mutlak diperlukan oleh semua orang untuk mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan terhadap masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sebenarnya. Di samping itu, menurut (Susanto & Azizah, 2025) berpikir kritis ini termasuk kemampuan membedakan kebenaran atau kebohongan, fakta atau opini, atau fiksi dan non fiksi. Keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan dalam pembelajaran dengan menantang mahasiswa dengan masalah-masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir Merupakan proses mencari dan menemukan pengetahuan melalui interaksi antara individu dengan lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian (Amalia *et al.*, 2024) menekankan terkait hal tersebut bahwa pembelajaran berpikir dalam proses pendidikan terutama di perguruan tinggi tidak hanya menekankan kepada

akumulasi pengetahuan materi kuliah, akan tetapi yang diutamakan adalah kemampuan mahasiswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri (*self-regulated*). Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis cenderung lebih cepat mengidentifikasi informasi yang relevan, memisahkan informasi yang tidak relevan serta memanfaatkan informasi tersebut untuk mencari solusi masalah atau mengambil keputusan, dan jika perlu mencari informasi pendukung yang relevan.

Mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik sangat memungkinkan untuk dapat menelaah masalah secara sistematis serta mampu merumuskan solusi dari masalah yang ada. Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dikuasai semua kalangan terutama bagi mahasiswa, karena kemampuan ini sangat bermanfaat sebagai bekal dalam menghadapi berbagai macam persoalan di masa kini dan masa yang akan datang. Kemampuan berpikir kritis ini dapat membuat mahasiswa dapat berpikir lebih rasional serta logis dalam menerima informasi. Selain itu, kemampuan ini juga dapat meningkatkan daya pikir mahasiswa menjadi lebih kreatif dengan memanfaatkan ide-ide yang muncul dari permasalahan yang sedang dihadapi.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikuasai oleh segala kalangan terutama di kalangan mahasiswa. Kemampuan ini dapat membuat pola pikir mahasiswa menjadi lebih sistematis, rasional, logis, serta kreatif dalam menerima informasi dan menyelesaikan segala permasalahan dalam berbagai bidang.

#### **2.1.2.1. Pengaruh Gender Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang meliputi beberapa kemampuan seperti untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta mengambil keputusan secara logis dan rasional. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu hal yang sangat penting untuk membantu dalam memecahkan masalah, membuat keputusan, dan berpikir kembali secara mandiri (Galindo-Domínguez *et al.*, 2023).

Salah satu faktor yang dapat memengaruhi kemampuan berpikir kritis seseorang adalah jenis kelamin. Jenis kelamin tidak hanya dipahami secara biologis, tetapi juga sebagai pemahaman sosial yang mampu memengaruhi cara individu belajar, berpikir, dan menanggapi informasi (Leach, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Rusyana & Rinaldi, 2023), ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara kemampuan berpikir kritis mahasiswa perempuan dan laki-laki. Pada hasil penelitian mahasiswa perempuan menunjukkan skor keterampilan berpikir yang lebih tinggi dengan rata-rata 1,66 dibandingkan mahasiswa laki-laki yang memiliki rata-rata 1,58. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa perempuan cenderung lebih unggul dalam aspek berpikir kritis-kreatif. Hal ini diperkirakan terjadi karena perempuan memiliki kecenderungan berpikir yang lebih reflektif, teliti, dan sistematis dibandingkan laki-laki. Selain itu, faktor sosial dan budaya juga berperan dalam membentuk cara berpikir dan strategi belajar yang berbeda antara laki-laki dan perempuan

Temuan Rusyana dan Rinaldi tersebut mendukung teori yang disebut Gender-Spesifik dalam Dominansi Pola Berpikir Kritis-Kreatif (*GDK-Critical Thinking Theory*). Teori ini menyatakan bahwa jenis kelamin memengaruhi dominansi pola berpikir, di mana perempuan cenderung menunjukkan kapasitas berpikir kritis-kreatif yang lebih tinggi dalam situasi pembelajaran tertentu. Teori ini juga memperkuat pendapat (Wardani *et al.*, 2018), yang menyatakan bahwa mahasiswa perempuan memiliki kecenderungan berpikir lebih kritis dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Menurut Douvan, perbedaan gender memiliki implikasi dalam semua aspek kehidupan, termasuk cara orang memahami teks. Ia menegaskan bahwa pembaca perempuan memiliki strategi bawaan tertentu yang membantu mereka berpikir dan membaca kritis. Untuk mengeksplorasi kemungkinan perbedaan gender dalam membaca yang mempengaruhi berpikir kritis, Hawke, Olson, Willcut, Wadsworth, dan Defries menggunakan informasi yang dikumpulkan dari 1.133 pasangan kembar, di mana satu anggota dari setiap pasangan mengalami kesulitan membaca dan 684 pasangan kembar tanpa riwayat kesulitan membaca. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan membaca lebih banyak ditemukan pada pria daripada wanita.(Azizi *et al.*, 2022)

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan perbedaan kemampuan berpikir kritis berdasarkan jenis kelamin perlu diperhatikan oleh pendidik dalam merancang pendekatan pembelajaran yang inklusif. Pendekatan pembelajaran yang mempertimbangkan karakteristik gender dibuktikan dapat mengoptimalkan potensi berpikir peserta didik secara menyeluruh, sekaligus meminimalisir bias perlakuan dalam proses pembelajaran.

### **2.1.2.2. Karakteristik Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan utama yang menjadi isu pendidikan, selain menjadi bagian dari proses pembentukan karakter anak bangsa. Berpikir kritis adalah jenis pemikiran yang melibatkan penggunaan proses kognitif analitis dan evaluatif, khususnya analisis berkaitan dengan argumen berdasarkan konsistensi logis yang bertujuan untuk mengenali bias dan kesalahan dalam penalaran (Yani *et al.*, 2023). Facione (2015) mengungkapkan bahwa terdapat karakteristik utama bagi seorang pemikir kritis yang ideal yaitu mempunyai kebiasaan ingin tahu, penuh kepercayaan pada alasan, berpikiran terbuka, fleksibel, berpikiran adil dalam evaluasi, jujur dalam menghadapi prasangka pribadi, bijaksana dalam membuat penilaian, bersedia untuk mempertimbangkan kembali, jelas tentang isu-isu, tertib dalam hal yang kompleks, rajin mencari informasi yang relevan, wajar dalam pemilihan kriteria, fokus dalam penyelidikan, dan gigih dalam mencari hasil (Delina, 2021).

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa karakteristik berpikir kritis dapat dilihat dari sikap yang menonjol pada diri individu tersebut, sikap yang analis, tidak mudah menyimpulkan serta kritis dalam menanggapi sebuah fenomena. Sikap seorang pemikir kritis memiliki kecenderungan berpikir terbuka untuk pengambilan keputusan pada suatu masalah sehingga keputusan yang diambil berdasarkan bukti.

### **2.1.2.3.Pentingnya Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi mahasiswa ditinjau dalam segi pembelajaran. Mahasiswa yang berpikir kritis dalam pembelajaran diharapkan untuk dapat memecahkan masalah dengan memperkirakan jawaban dari masalah-

masalah tersebut sebelum melakukan mengambil kesimpulan. Untuk dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis perlu ditanamkan pola pikir yang benar yaitu kritis dan logis. (Apriliani *et al.*, 2021).

Berpikir kritis adalah satu di antara banyak *soft skills* yang penting di era saat ini, terlebih bagi angkatan muda usia produktif yang pada akhirnya mengisi dunia profesionalitas. Hal ini disebabkan karena kita tengah berada di sebuah era, di mana pemikiran kritis sangat dibutuhkan di tempat kerja (Paramudia *et al.*, 2021). Saat ini mahasiswa sangat perlu dibekali banyak *soft skills* untuk meningkatkan kompetensinya, salah satunya ialah berpikir kritis. Mahasiswa wajib mempunyai kapasitas dalam mengembangkan kemampuannya untuk memiliki pemikiran yang kritis, hal ini merupakan bekal yang dapat dipergunakannya untuk terjun dalam dunia kerja yang penuh ketidakpastian, mengingat kondisi yang semakin kompleks dengan persaingan yang begitu ketat. Oleh karena itu, pembekalan *soft skills* untuk merangsang mahasiswa agar memiliki pola pikir yang kritis merupakan suatu keharusan yang tidak bisa ditawar (Fridayani *et al.*, 2022).

Pemikiran secara kritis merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan dengan cara memproses pengetahuan yang dimiliki secara lebih sistematis dan terstruktur. Dalam konteks mahasiswa, proses berpikir kritis merupakan suatu proses yang sangat dinamis yang di mana dalam prosesnya sangat kental dengan kegiatan yang terorganisir yaitu mulai dari menemukan perbedaan informasi, proses pengumpulan data, analisis data, evaluasi dan selanjutnya adalah proses membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh (Fitriyah *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis menjadi suatu hal yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Dengan kemampuan berpikir kritis tersebut, mahasiswa mampu mengolah informasi yang diterima dengan lebih sistematis sehingga hasil dari pengolahan informasi tersebut dapat membuat segala tindakan yang dilakukan telah melalui proses berpikir yang matang. Hal ini tentunya yang menjadi harapan dari masyarakat kepada mahasiswa yang dapat membantu menjelaskan segala informasi yang beredar serta

memberikan solusi-solusi yang dapat digunakan sebagai opsi dalam pemecahan masalah yang dirasakan oleh masyarakat

#### **2.1.2.4.Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis**

Faktor-Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis setiap orang berbeda-beda, hal ini didasarkan oleh banyaknya faktor yang mempengaruhi berpikir kritis setiap individu. Berikut penjelasan faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis (Ristiyana *et al.*, 2022).

##### **1. Kondisi Fisik**

Kondisi fisik mempengaruhi kemampuan seseorang dalam berpikir kritis. Ketika seseorang dalam kondisi sakit, sedangkan ia dihadapkan pada kondisi yang menuntut pemikiran matang untuk memecahkan suatu masalah, tentu kondisi seperti ini sangat mempengaruhi pikirannya sehingga seseorang tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat. Kondisi fisik ini meliputi Kesehatan pada mahasiswa seperti tidak mudah lelah, tidak mudah mengantuk, serta Kesehatan panca indra terutama pada mata dan telinga.

##### **2. Motivasi**

Motivasi merupakan upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga untuk melaksanakan sesuatu tujuan yang telah ditetapkannya. Motivasi ini meliputi kuatnya kemauan dari mahasiswa untuk melakukan sesuatu, keuletan dalam menghadapi permasalahan, dan dapat mempertahankan segala pendapat yang disampaikan.

##### **3. Kecemasan**

Kecemasan dapat mempengaruhi kualitas pemikiran seseorang. Jika terjadi ketegangan, hipotalamus dirangsang dan mengirimkan impuls untuk menggiatkan mekanisme simpatis-adrenal medularis yang mempersiapkan tubuh untuk bertindak. Menurut Rubenfeld & Scheffer (2006) menyatakan kecemasan dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis seseorang. Kecemasan tersebut meliputi empat bagian, yaitu kognitif (sulit konsentrasi), motorik (gugup), somatik (reaksi dari rasa gugup), serta afektif (emosi siswa).

#### 4. Rutinitas

Salah satu faktor yang dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis adalah terjebak dalam rutinitas. Rutinitas tersebut meliputi kebiasaan belajar yang teratur, kehadiran dalam perkuliahan, serta terbiasa menyelesaikan kegiatan belajar sampai tuntas. Perkembangan Intelektual Perkembangan intelektual berkaitan dengan kecerdasan seseorang untuk merespons dan menyelesaikan suatu persoalan, menghubungkan atau menyatukan satu hal dengan yang lain, dan dapat merespon dengan baik terhadap stimulus. Perkembangan intelektual ini meliputi rasa ingin tahu mahasiswa, kemandirian dalam berpikir, serta kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi, kondisi fisik, motivasi, kecemasan, rutinitas, serta perkembangan intelektual (Dores ,S.Pd., M.Pd *et al.*, 2020). Berbagai macam faktor tersebut sangat berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis terutama pada mahasiswa.

##### 2.1.2.5. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Ennis (2011) mengemukakan berpikir kritis memiliki 5 indikator, Sebagai Berikut:

**Tabel 1.** Indikator Berpikir Kritis Ennis (2011)

Kriteria	Indikator
<b>F (Focus)</b>	Memahami Permasalahan
<b>R (Reason)</b>	Dapat memberikan alasan berdasarkan fakta dalam membuat kesimpulan
<b>I (Inference)</b>	Dapat membuat kesimpulan dengan tepat
<b>S (Situation)</b>	Menggunakan informasi yang tepat dengan permasalahan
<b>C (Clarity)</b>	Dapat memberikan contoh kasus yang relevan

Sumber : (Ennis, 2011)

Indikator berpikir kritis yang paling banyak dirujuk selain dari indikator menurut Ennis adalah indikator menurut Facione (2015). Berikut 6 indikator kemampuan berpikir kritis Facione dijelaskan dalam bentuk tabel.

**Table 2.** Indikator Berpikir Kritis Facione (2015)

No	Indikator	Deskripsi Indikator
1	<i>Interpretation</i>	Kemampuan untuk memahami dan mengungkapkan maksud dari situasi, data, penilaian, aturan, prosedur, atau standar yang berbeda Kemampuan untuk mengklarifikasi kesimpulan dan mengajukan pertanyaan yang relevan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep.
2	<i>Analysis</i>	Kemampuan untuk menilai kredibilitas suatu pernyataan atau ekspresi lain dari pendapat seseorang, atau kemampuan untuk menilai kesimpulan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep dengan pertanyaan yang bersangkutan.
3	<i>Evaluation</i>	Kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang diperlukan untuk kesimpulan yang masuk akal dengan memeriksa informasi yang terkait dengan masalah dan konsekuensinya berdasarkan data yang tersedia.
4	<i>Inference</i>	Kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang diperlukan untuk kesimpulan yang masuk akal dengan memeriksa informasi yang terkait dengan masalah dan konsekuensinya berdasarkan data yang tersedia
5	<i>Explanation</i>	Kemampuan seseorang untuk mempresentasikan argumen, memberikan pbenaran untuk beberapa bukti, konsep, metodologi, dan kriteria logis berdasarkan informasi atau data yang ada
6	<i>Self-regulation</i>	Kemampuan untuk sadar dan memeriksa aktivitas kognitif diri, faktor-faktor yang digunakan dalam aktivitas tersebut, dan hasil penggunaan keterampilan analitis dan evaluasi untuk mengidentifikasi, memverifikasi, dan mengoreksi kembali hasil pemikiran yang dilakukan sebelumnya.

Sumber : (Facione, 2015)

Berdasarkan indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis dan Facione, menunjukkan adanya keterkaitan pada pembelajaran abad ke-21 yang memanfaatkan teknologi digital dan keterampilan 4C, yaitu *critical thinking, creative thinking, collaboration, dan communication*. Berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi abad ke-21 yang menentukan kesiapan individu dalam menghadapi kehidupan modern (Gunawan *et al.*, 2025). Kemampuan ini melibatkan proses kognitif peserta didik dalam menganalisis informasi secara logis, memahami kerangka konseptual, serta membuat keputusan berdasarkan bukti dan pengalaman yang relevan (Sinaga *et al.*, 2025). Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti menetapkan tiga indikator utama kemampuan berpikir kritis yang mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh Facione (2015), yaitu *analysis, explanation, dan inference*.

## 2.2. Kajian Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian yang relevan tersebut sebagai berikut.

**Tabel 3.** Kajian Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti & Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Jihan Alifa Firdaus, Rakhma Imamatul Ummah, Rahma Rizky Aprialini, Ainul Fithriyyah4, Mahsusni, Afif Faizin  (Tahun 2025)	Ketergantungan Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) pada Tugas Akademik Mahasiswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif	Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menyebarkan kuesioner melalui Google Form kepada 29 responden yang merupakan mahasiswa UIN Jakarta jurusan Manajemen Pendidikan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan memberikan kemudahan dan efisiensi, tetapi ketergantungan berlebihan dapat melemahkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa.	Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti dalam melihat pengaruh dari penggunaan teknologi <i>Artificial Intelligence</i> (AI) namun terdapat perbedaan pada variabel Y dimana penelitian ini mencakup lebih luas karena menilai 2 kemampuan,
2	Harmilawati, Rifqatussa'diya, Putri Amalia, Husaini Amaliyah Majid , Izza As Sahrah  (Tahun 2024)	Peran Teknologi AI dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan analisis literatur	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa AI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui beberapa cara, seperti meningkatkan akses ke sumber daya pembelajaran, personalisasi pembelajaran, mendukung pembelajaran kolaboratif, memberikan umpan balik yang cepat dan akurat, serta mendukung pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL).	Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti dalam melihat pengaruh dari penggunaan teknologi <i>Artificial Intelligence</i> (AI), namun terdapat perbedaan di metode penelitian dimana peneliti akan menggunakan metode kuantitatif.

**Tabel 3 (Lanjutan)**

No	Nama Peneliti & Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
3	Maria Ulfah (Tahun 2024)	Dampak Ketergantungan Pada <i>Artificial Intelligence</i> Terhadap Kemampuan Analitis Dan Kreatif Mahasiswa	Metode penelitian ini menggunakan wawancara melalui Google Form dengan mahasiswa Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Tanjungpura.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI membantu mahasiswa dalam memahami materi, menemukan sumber belajar tambahan, dan meningkatkan efisiensi belajar. Namun, ketergantungan yang tinggi pada AI dapat mengurangi kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa.	Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada tiga aspek utama. Penelitian terdahulu membahas ketergantungan dan penggunaan AI serta pengaruhnya terhadap berpikir analitis dan kreatif. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti lebih fokus pada pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis.
4	Ahmad Maulana, Salma Azzahra, Adelin Dwi Kusuma, Muhammad Haekal Al faidz, Ahmad Irfan Fadhila (Tahun 2024)	Pengaruh Penggunaan <i>Artificial Intelligence</i> Dalam Penggerjaan Tugas Kuliah Terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa Pai Unj	Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode survei penyebaran kuesioner. Analisis korelasi digunakan dalam penelitian ini untuk melihat hubungan antara variabel independen ( <i>Artificial Intelligence</i> dalam penggerjaan tugas) dan variabel dependen (Berpikir kritis mahasiswa).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI berpengaruh terhadap berpikir kritis mahasiswa sebanyak 56,6% berdasarkan hasil jawaban pada kuesioner yang dipaparkan dalam tabel hasil pembasahan	Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti dalam melihat pengaruh dari penggunaan teknologi <i>Artificial Intelligence</i> (AI). Perbedaan penelitian ini terdapat pada subjeknya dimana penelitian terdahulu menggunakan subjek mahasiswa Pendidikan agama dalam penelitian sedangkan peneliti menggunakan subjek mahasiswa Pendidikan geografi.

**Tabel 3 (Lanjutan)**

No	Nama Peneliti & Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
5	Adam Aditya Nafil, Faris Jatmiko, Rizal Wahyu Saputra, Jadiaman Parhusip (Tahun 2024)	Distribusi Rata-Rata Pengaruh Artificial Intelligence Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa	Metode yang digunakan meliputi wawancara dan observasi kualitatif serta survei kuantitatif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI membantu meningkatkan efisiensi belajar dan akses informasi, namun ketergantungan yang berlebihan dapat menurunkan kemandirian dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.	Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti dalam melihat pengaruh dari penggunaan teknologi <i>Artificial Intelligence</i> (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa, terdapat perbedaan dalam metode penelitian, analisis data dan fokus dalam penelitian.

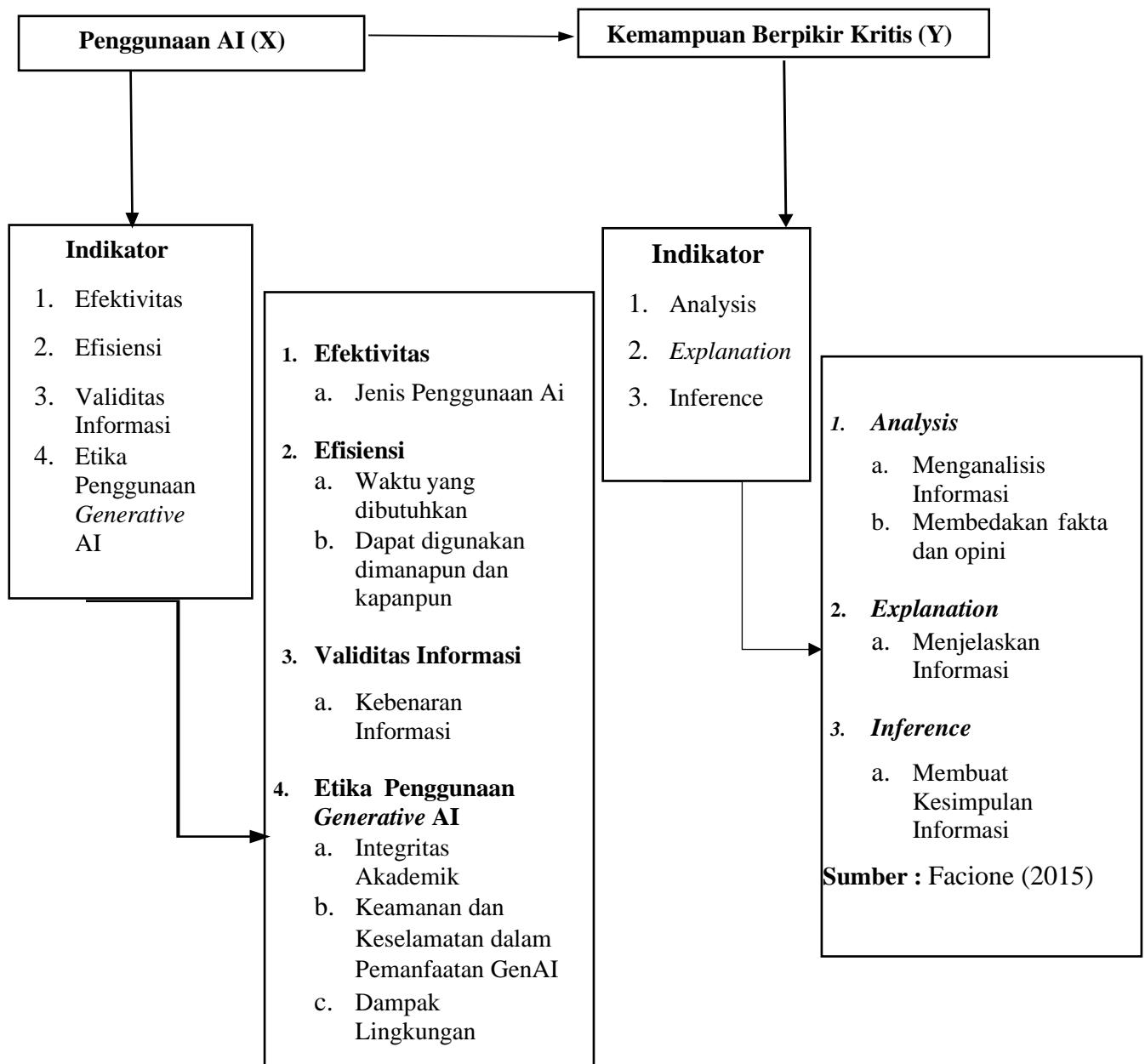
sumber : Data diolah peneliti (2025)

Dengan mempertimbangkan kelima penelitian terdahulu ini, peneliti akan melakukan penelitian mengenai Pengaruh Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) terhadap kemampuan berpikir kritis, yang bertujuan untuk memperdalam pemahaman mengenai karakteristik penggunaan AI, karakteristik kemampuan berpikir kritis dan pengaruh penggunaan AI dengan kemampuan berpikir kritis tanpa meninjau aspek lainnya. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoritis dan empiris dalam bidang pendidikan, terutama dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi pada era pendidikan abad ke-21.

### 2.3. Kerangka Berpikir

Dalam penelitian ini akan dikaji mengenai pengaruh AI (*Artificial Intelligence*) terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan geografi universitas lampung. Berdasarkan pada identifikasi masalah bahwa kecerdasan buatan sangat mempengaruhi perkembangan mahasiswa terutama dalam kemampuan berpikir kritis. Sampai saat ini, sebagian besar mahasiswa menggunakan bantuan AI dalam proses perkuliahan. Penggunaan bantuan AI yang kurang bertanggung jawab oleh mahasiswa membuat kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam perkuliahan cenderung semakin menurun. Hal ini dikarenakan dengan bantuan AI mahasiswa sangat dipermudah dalam menemukan informasi untuk menyelesaikan tugas-tugasnya. Selain itu, tindakan *copy paste* selalu digunakan untuk informasi yang diperoleh dari bantuan AI yang dimana informasi tersebut belum tervalidasi kebenarannya hal ini disebabkan karena minimnya literasi digital mahasiswa. Oleh karena itu, hal ini sesuai dengan hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan peneliti pada mahasiswa Pendidikan geografi Universitas Lampung dimana Sebagian besar sudah menggunakan AI untuk mendukung serta membantu proses perkuliahan.

Kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengamati terkait penggunaan AI apakah dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan tiga indikator yang diambil dari indikator yang disampaikan facione (2015) dengan melihat pada aspek keterampilan dalam pembelajaran abad ke-21 yaitu *critical thinking, creative thinking, collaboration, dan communication*. Dalam pembelajaran abad ke-21 keterampilan Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan utama yang harus dimiliki oleh mahasiswa dalam menentukan kesiapan individu untuk menghadapi perkembangan dunia Pendidikan yang modern. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Kerangka Berpikir

## 2.4. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, tinjauan Pustaka, dan kerangka berpikir dari permasalahan yang dijelaskan di atas, maka dapat ditentukan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

**H0** :Tidak adanya Pengaruh Penggunaan Ai (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.

**Ha** :Adanya Pengaruh Penggunaan Ai (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.

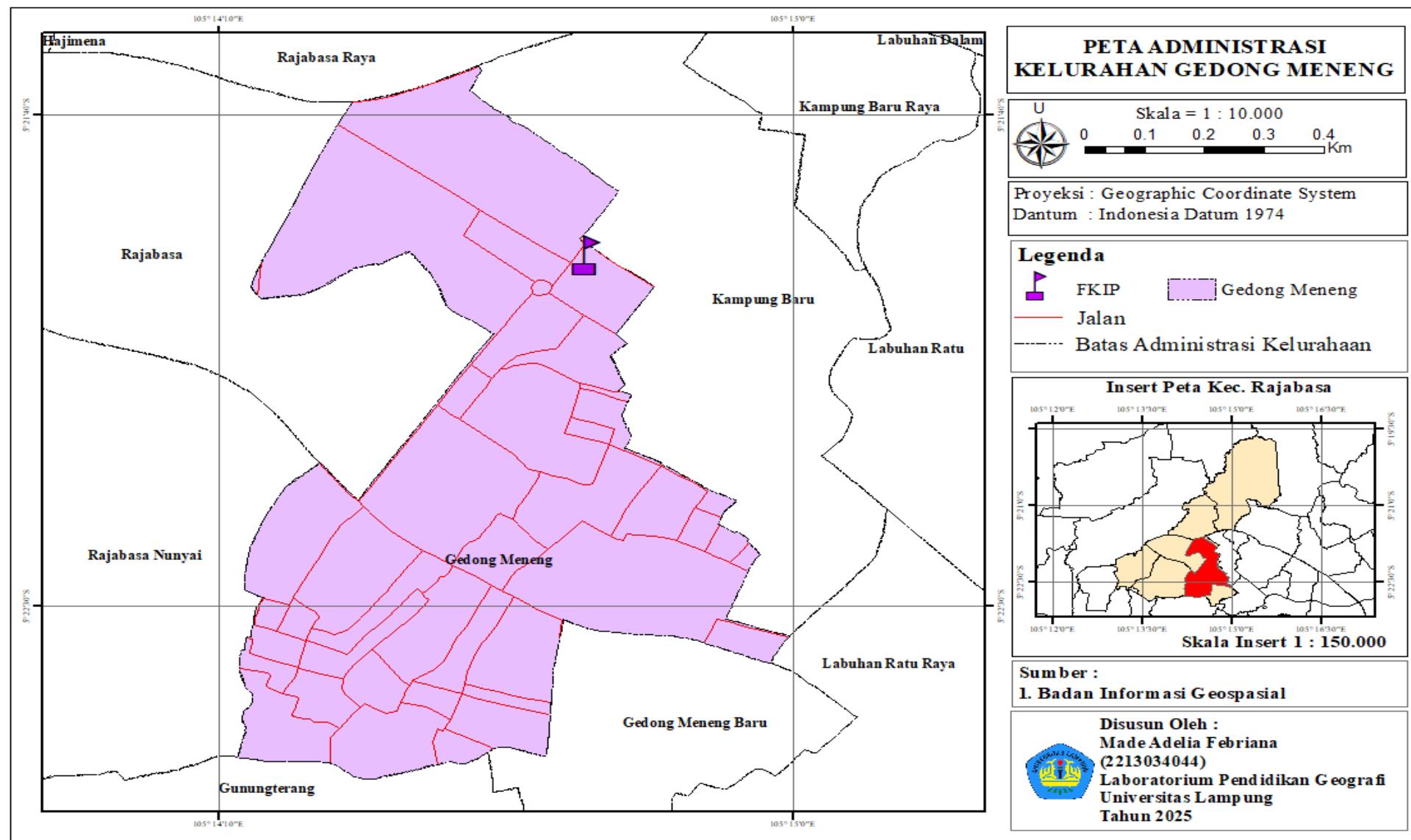
### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskripsi analitik dengan pendekatan kuantitatif. Adapun pengertian dari deskriptif analitik menurut Sugiyono (2022), yaitu suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Serta digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dimana penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa di Pendidikan geografi universitas lampung.

#### **3.2. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Gudung D, Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Secara geografis Fakultas Keguruan terletak di Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung Kode Pos 3514. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa Program Studi Pendidikan Geografi merupakan lingkungan akademik yang relevan dengan kajian pemanfaatan teknologi, khususnya Artificial Intelligence (AI), dalam proses pembelajaran, serta memiliki karakteristik mahasiswa yang sesuai dengan tujuan penelitian.



Gambar 7. Peta Lokasi Penelitian  
Sumber: Hasil Pemetaan ArcGIS, 2025

### 3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1. Populasi Penelitian

Dalam sebuah penelitian, populasi adalah komponen yang penting karena digunakan menentukan validitas data yang diperoleh dari hasil penelitian. Sugiyono (2022) mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek yang mempunyai suatu kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diolah untuk kemudian dapat ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan geografi Universitas Lampung Angkatan 2023 dan 2024.

**Tabel 4.** Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung Angkatan 2023 dan 2024

No	Angkatan	Jumlah
1	2023	92
2	2024	103
<b>Jumlah</b>		<b>195</b>

Sumber : Data Telah Diolah Peneliti Pada Bulan Mei 2025

#### 3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2022) yang berpendapat bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang diamati. Teknik sampling yang digunakan adalah *Cluster* yaitu teknik di mana populasi dibagi menjadi beberapa kelompok atau *cluster* yang lebih kecil dan heterogen, kemudian beberapa cluster dipilih secara acak untuk penelitian, dan semua anggota dalam cluster yang terpilih dijadikan sampel. sehingga peneliti memberikan hak yang sama kepada seluruh mahasiswa Pendidikan Geografi universitas lampung Angkatan 2023 dan 2024 untuk memperoleh kesempatan menjadi sampel. Menurut Arikunto (2013) menyatakan bahwa untuk ancaman ancaman, jika subjek kurang dari 100, maka lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi dan jika populasinya lebih dari 100 maka diambil 10-15% atau 15%-25% atau lebih. Oleh karena itu, sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah 15% dari jumlah populasi yang ada, dan dihitung dengan menggunakan rumus Taro Yamane sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah sampel

$N$  = Jumlah populasi

$d^2$  = Presisi (ditetapkan 15%)

Perhitungan Sampel Mahasiswa Pendidikan Geografi Angkatan 2023

$$n = \frac{92}{92 \cdot 0,15^2 + 1}$$

$$n = \frac{92}{92 \cdot 0,0225 + 1}$$

$$n = \frac{92}{3,07} = 29,9 = 30$$

Perhitungan Sampel Mahasiswa Pendidikan Geografi Angkatan 2024

$$n = \frac{103}{103 \cdot 0,15^2 + 1}$$

$$n = \frac{103}{103 \cdot 0,0225 + 1}$$

$$n = \frac{103}{3.3175} = 31,04 = 31$$

**Tabel 5.** Sampel Penelitian

No	Angkatan	Populasi	Persentase Sampel	Jumlah Sampel
1	2023	92	15%	30
2	2024	103	15%	31
<b>Jumlah</b>		<b>195</b>		<b>61</b>

Sumber: Data Telah Diolah Peneliti Pada Bulan Mei 2025

Berdasarkan perhitungan dengan rumus Taro Yamane di atas, sampel yang diambil sebesar 15% dari jumlah populasi mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung angkatan 2023 dan 2024 yang melebihi 100 dengan jumlah 191, kemudian didapat jumlah sampel berdasarkan perhitungan dengan rumus Taro Yamane sebanyak 30 responden untuk Angkatan 2023 dan 31 responden untuk Angkatan 2024.

### **3.4. Variable Penelitian**

Adapun pengertian variabel penelitian menurut Sugiyono (2022) Variable penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulanya. Adapun variable dala penelitian ini sebagai berikut:

#### **A. Variabel Bebas (X)**

Variabel bebas adalah suatu variabel yang apabila dalam suatu waktu berada bersamaan dengan variabel lain, maka (diduga) akan dapat berubah dalam keragamannya. Variabel bebas ini bisa juga disebut dengan variabel pengaruh, perlakuan, kuasa, treatment, independent, dan disingkat dengan variabel X.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan AI (*Artificial Intelligence*).

#### **B. Variabel Terikat (Y)**

Variabel terikat adalah suatu variabel yang dapat berubah karena pengaruh variabel bebas (variabel X). Variabel terikat sering disebut juga dengan variabel terpengaruh atau dependent, tergantung, efek, tak bebas, dan disingkat dengan nama variabel Y.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan dalam bepikir kritis

### 3.5. Definisi Oprasional Variable

Definisi operasional variabel adalah penjelasan spesifik tentang bagaimana variabel penelitian diukur atau dioperasikan agar dapat diamati dan diuji secara empiris. Penjelasan ini mencakup indikator, metode pengukuran, dan sub indicator yang digunakan untuk memberikan batasan yang jelas pada setiap variabel. Tujuannya adalah untuk memastikan variabel dapat diukur secara konsisten, valid, dan reliabel, sehingga hasil penelitian lebih objektif dan dapat dianalisis dengan tepat. Berikut adalah DOV terkait penelitian Pengaruh Penggunaan Ai (*Artificial Intelligence*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung.

**Tabel 6. Definisi Oprasional Variable**

No	Variabel	Definisi Variable	Indikator	Sub Indikator	Cara Ukur
1	<b>Variabel X :</b> Penggunaan <i>Artificial Intelligence</i>	Penggunaan <i>Artificial Intelligence</i> (AI) atau kecerdasan buatan mengacu pada penerapan sistem computer atau teknologi yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti pembelajaran, penalaran, pemecahan masalah, pengenalan pola, dan pengambilan keputusan. AI digunakan dalam berbagai bidang untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan otomatisasi proses.	1. Efektivitas 2. Efisiensi 3. Validitas Informasi 4. Etika Penggunaan <i>Generative AI</i>	<b>1. Efektivitas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>AI membantu mahasiswa dalam memahami konsep atau materi perkuliahan</li> <li>AI membantu mahasiswa dalam menghasilkan jawaban atau tugas yang lebih berkualitas</li> <li>AI membantu memperdalam informasi atau materi perkuliahan secara personal</li> </ol> <b>2. Efisiensi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan AI untuk memperoleh jawaban secara cepat</li> <li>Dapat digunakan dimanapun dan kapanpun</li> </ol> <b>3. Validitas Informasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kebenaran Informasi</li> </ol>	Kuesioner

**Tabel 6 (Lanjutan)**

No	Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Sub Indikator	Cara Ukur
				<b>4. Etika Penggunaan <i>Generative AI</i></b>	<b>Kueisioner</b>
2	Variabel Y :  Kemampuan Berpikir Kritis	Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir individu secara aktif dan sistematis menganalisis, mengevaluasi, dan memahami informasi atau situasi dengan tujuan mencapai pemahaman yang mendalam, serta merumuskan penilaian objektif dan solusi yang rasional berdasarkan bukti dan argumen yang relevan.	1. <i>Analysis</i> 2. <i>Explanation</i> 3. <i>Inference</i>	1. <b><i>Analysis</i></b> a. Menganalisis Informasi b. Membedakan fakta dan opini  2. <b><i>Explanation</i></b> a. Menjelaskan Informasi  3. <b><i>Inference</i></b> a. Membuat Kesimpulan Informasi	Kueisioner

Sumber: Data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan definisi operasional variable diatas indikator dan sub indikator penggunaan AI di ambil dari penyampaikan Stuart Russel dan Peter Norvig yang modifikasikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus *et al.*, 2025) dan (Maulana *et al.*, 2024) serta diperkuat dengan buku Panduan Penggunaan *Generative Artificial Intelligence* ( GenAI ) yang resmi dikelarkan langsung oleh Direktorat Pembelajaran Dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset Dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi tahun 2024.

### **3.6. Rencana Pengukuran Validitas**

Rencana pengukuran pada variabel dalam penelitian ini menggunakan butir- butir pertanyaan tentang pengaruh penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) terhadap Keampuan Berpikir Kritis mahasiswa. Didalam penelitian ini variable (X) yang akan diukur adalah penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) dan variabel (Y) adalah Kemampuan Berpikir Kritis. Dalam mengukur variabel ini menggunakan alat ukur berupa angket yang berisi beberapa item petanyaan. Angket yang disebar dan diberikan kepada responden bersifat tertutup. Setiap soal yang diberikan memiliki jawaban setuju, kurang setuju, dan tidak setuju sehingga responden tinggal memilih jawaban yang tersedia. Rencana pengukuran variabel dalam penelitian ini menggunakan kategori sebagai berikut:

#### **1. Sangat Setuju**

Pengaruh teknologi AI (*Artificial Intelligence*) dinyatakan sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis apabila teknologi AI selalu atau hampir selalu memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

#### **2. Setuju**

Pengaruh teknologi AI (*Artificial Intelligence*) dinyatakan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis apabila teknologi AI (*Artificial Intelligence*) sering memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

#### **3. Netral**

Pengaruh teknologi AI (*Artificial Intelligence*) dinyatakan cukup berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis apabila teknologi AI kadang-kadang memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa, namun tidak konsisten atau tergantung pada konteks penggunaan.

#### **4. Kurang Setuju**

Pengaruh teknologi AI (*Artificial Intelligence*) dinyatakan cukup berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis apabila teknologi AI (*Artificial Intelligence*)

kadang-kadang memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

## 5. Tidak Setuju

Pengaruh teknologi AI (*Artificial Intelligence*) dinyatakan tiak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis apabila teknologi AI (*Artificial Intelligence*) tidak pernah memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir mahasiswa.

### 3.7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini maka diterapkan teknik pengumpuan data sebagai berikut:

#### 3.7.1. Teknik Pokok

##### A. Angket/Kuesioner

Angket atau kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang terdiri dari item-item pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian dan akan dijawab oleh responden. Dimana responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung Angkatan 2023 dan 2024. Angket yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dengan item-item pertanyaan tentang pengaruh penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang disertai alternatif jawaban, sehingga membantu responden untuk menjawab dengan cepat, dan juga memudahkan bagi peneliti dalam melakukan analisis data terhadap seluruh angket yang telah terkumpul. Variasi nilai atau skor dari masing-masing jawaban dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Untuk alternatif jawaban sangat setuju diberi nilai atau skor tiga (5)
- 2) Untuk alternatif jawaban setuju diberi nilai atau skor tiga (4)
- 3) Untuk alternatif jawaban netral diberi nilai atau skor tiga (3)
- 4) Untuk alternatif jawaban kurang setuju diberi nilai atau skor dua (2).
- 5) Untuk alternatif jawaban tidak setuju diberi nilai atau skor satu (1)

**Tabel 7.** Kisi Kisi Instrumen Penelitian

<b>Pengaruh Penggunaan Ai (Artificial Intelligence) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Geografi Universitas Lampung</b>			
<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Sub Indikator</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Penggunaan Ai (X)	1. Efektivitas	1. <b>Efektivitas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. AI membantu mahasiswa dalam memahami konsep atau materi perkuliahan</li> <li>b. AI membantu mahasiswa dalam menghasilkan jawaban atau tugas yang lebih berkualitas</li> <li>c. AI membantu memperdalam informasi atau materi perkuliahan secara personal</li> </ul>	5
	2. Efisiensi	2. <b>Efisiensi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penggunaan AI untuk memperoleh jawaban secara cepat</li> <li>b. Dapat digunakan dimanapun dan kapanpun</li> </ul>	5
	3. Validitas Informasi	3. <b>Validitas Informasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kebenaran Informasi</li> </ul>	4
	4. Etika Penggunaan GenAI	4. <b>Etika Penggunaan Generative AI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Integritas Akademik</li> <li>b. Keamanan dan Keselamatan dalam Pemanfaatan GenAI</li> <li>c. Dampak Lingkungan</li> </ul>	12
Kemampuan Berpikir Kritis (Y)	1. <i>Analysis</i>	1. <b>Analysis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menganalisis Informasi</li> <li>b. Memembedakan Fakta Dan opini</li> </ul>	6
	2. <i>Explanation</i>	2. <b>Explanation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan Informasi secara logis</li> </ul>	5
	3. <i>Inference</i>	3. <b>Inference</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat Kesimpulan Informasi</li> </ul>	3
<b>Jumlah Pertanyaan</b>			<b>40</b>

Sumber : Data diolah peneliti (2025)

### 3.7.2. Teknik Penunjang

#### A. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi atau penelitian pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Untuk penelitian ini, wawancara telah dilakukan oleh peneliti dalam rangka studi pendahuluan. Tujuan wawancara juga dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui kondisi awal atau mengatahui permasalahan yang akan diteliti. Wawancara dilakukan secara acak kepada beberapa responden mahasiswa Pendidikan geografi Universitas Lampung angkatan 2023 dan 2024.

Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan jika peneliti akan melakukan wawancara kembali untuk mengetahui hal-hal dari responden lain yang lebih mendalam. Jenis wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur, yang dimana peneliti sudah mempersiapkan dan memiliki daftar pertanyaan secara rinci dan detail mengenai topik yang akan ditanyakan kepada narasumber. Pertanyaan yang diajukan oleh peneliti tentu saja berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

### **3.8. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas**

#### **3.8.1. Uji Validitas**

Menurut Sugiyono (2022) instrumen penelitian yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data atau mengukur itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk memudahkan uji validitas dalam penelitian ini maka dilakukan dengan menggunakan bantuan program Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 22 menggunakan metode pearson correlation. Dengan kriteria pengujian, apabila:

- a. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  dengan nilai signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) maka instrumen tersebut valid
- b. jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  dengan nilai signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid.

Langkah-langkah menghitung validitas menggunakan SPSS versi 22 yaitu:

- a) Masukkan dengan seluruh data dan skor tota
- b) Klik Analize >> Correlate >> Bivariate
- c) Masukkan seluruh item ke dalam kotak Variabels
- d) Klik Pearson >> OK.

#### **3.8.2. Uji Reliabilitas**

Menurut Arikunto, S. (2013) reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument itu sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas angket

digunakan suatu rumus. Uji reliabilitas dilakukan pada masing-masing variabel penelitian. Cara mencari besaran angka reliabilitas dengan menggunakan metode Cronbach's Alpha dengan bantuan SPSS versi 22. Beberapa peneliti berpengalaman merekomendasikan dengan cara membandingkan nilai dengan tabel kriteria indeks koefisien pada tabel berikut ini:

**Tabel 8.** Indeks Koefisien Reliabilitas

No	Nilai Interval	Kriteria
1	<0,20	Sangat Rendah
2	0,20 – 0,399	Rendah
3	0,40 – 0,599	Cukup
4	0,60 – 0,799	Tinggi
5	0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

Sumber : Wibowo (2012)

Selain itu nilai reliabilitas dapat dicari dengan membandingkan nilai cronbach's alpha pada perhitungan SPSS dengan nilai rtable menggunakan uji satu sisi pada taraf signifikansi 0,05 (SPSS secara default menggunakan nilai ini) dan df  $N - k$ , df =  $N - 2$ , N adalah banyaknya sampel dan k adalah jumlah variabel yang diteliti

- 1) Jika  $r_{hitung}(\alpha) > r_{table} df$  maka butir pertanyaan/pernyataan tersebut reliabel.
- 2) Jika  $r_{hitung}(\alpha) < r_{table} df$  maka butir pertanyaan/pernyataan tersebut tidak reliabel

Adapun langkah-langkah analisis data untuk menguji reliabilitas dilakukan pada program SPPS adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor jawaban responden tiap item pertanyaan/pernyataan, dalam hal ini skor total tidak diikutsertakan.
- 2) Melakukan analisis menggunakan perintah analyze kemudian scale reliability analysis.
- 3) Membandingkan nilai cronbach's alpha dengan rtable.

### 3.9. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menyederhanakan ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan

analisis data kuantitatif yaitu menguraikan kata-kata dalam kalimat serta angka secara sistematis yang dilakukan setelah semua data terkumpul. Dengan langkah mengidentifikasi data selanjutnya mengolah data tersebut. Adapun dalam penggolongan data tersebut menggunakan rumus interval, sebagai berikut:

### 1. Analisis Distribusi Frekuensi

Analisis distribusi frekuensi dilakukan terhadap hasil pengambilan data dari angket penggunaan AI dan angket kemampuan berpikir kritis. Analisis distribusi frekuensi dilakukan untuk mengetahui klasifikasi beserta persentase tingkat pengaruh penggunaan AI dan kemampuan berpikir kritis. Analisis distribusi frekuensi menggunakan rumus interval yang dikemukakan oleh Hadi (1986) dengan persamaan berikut:

$$I = \frac{NT - NK}{K}$$

Keterangan:

I = Interval

NT = Nilai tertinggi

NR = Nilai terendah

K = Kategor

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat presentase digunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Besarnya persentase

F = Jumlah skor yang diperoleh diseluruh item

N = Jumlah perkalian seluruh item dengan responden

Selanjutnya untuk mengetahui banyaknya presentase yang diperoleh maka digunakan dengan kriteria yang ditafsirkan sebagai berikut:

76% - 100 % = Baik

56% - 75% = Cukup

40% - 55% = Kurang baik

0% - 39% = Tidak baik

(Arikunto, 2013)

## 2. Uji Persyaratan Analisis

Uji prasyarat analisis ini dilakukan dengan alasan karena penggerjaan analisisnya menggunakan statistik parametris, maka harus dilakukan pengujian persyaratan analisis terhadap asumsi dasar seperti uji normalitas dan linieritas untuk uji korelasi dan regresi. Pada penelitian ini menggunakan uji prasyarat normalitas dan linieritas karena analisis akhir dari penelitian ini adalah analisis korelasi dan analisis regresi linier sederhana.

### A. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data penelitian yang digunakan terdisitribusi dengan normal. Uji normalitas dilakukan menggunakan SPSS 22 untuk memperoleh koefisien signifikansinya. Uji yang digunakan adalah uji Kolmogorov Smirnov. Dasar pengambilan keputusan hasil uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, maka data penelitian berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05, maka data penelitian tidak berdistribusi normal

### B. Uji Lineritas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah Penggunaan AI (variabel X) berpengaruh terhadap hasil belajar (variabel Y) secara signifikan atau tidak. Uji linearitas dilakukan menggunakan SPSS 22 untuk memperoleh koefisien signifikansinya. Dasar pengambilan keputusan hasil uji linearitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai  $\text{Sig.} > 0,05$ , maka ada hubungan yang linear secara signifikan antara variabel X dan variabel Y.
2. Jika nilai  $\text{Sig.} < 0,05$ , maka tidak ada hubungan yang linear secara signifikan antara variabel X dan variabel Y.

### C. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang

sama. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil post-test dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk mengukur homogenitas varians dari dua kelompok data, digunakan rumus uji F sebagai berikut :

$$F = \frac{Varian Terbesar}{Varian Terkecil}$$

(Sugiono, 2022)

Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Uji homogenitas menggunakan SPSS dengan kriteria yang digunakan untuk mengambil kesimpulan apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka memiliki varian yang homogen. Akan tetapi apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka varian tidak homogen.

### 3.10.Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat digunakan jika data penelitian telah dianalisis dan telah memenuhi uji prasyarat analisis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan bantuan program SPSS versi 22. Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk memprediksi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan geografi universitas lampung. Kriteria penerimaan dan penolakan digunakan nilai signifikansi 5%. Jika nilai  $sig < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak atau hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Persamaan regresi linier sederhana adalah sebagai berikut.

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Variabel Terikat/Kriterium

X = Variabel Bebas/Prediktor

a = Variabel Konstan

b = Koefesien arah regresi linier

Dasar pengambilan keputusan hasil uji hipotesis adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil  $<$  dari probabilitas 0,05, maka ada pengaruh penggunaan AI (X) terhadap Kemampuan Berfikir Kritis(Y).
- b) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar  $>$  dari probabilitas 0,05, maka tidak ada pengaruh penggunaan AI (X) terhadap Kemampuan Berfikir Kritis(Y).

Dalam pengujian hipotesis pada penelitian, ada beberapa kriteria yang harus dilakukan, diantaranya:

- a) Apabila nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dengan  $dk = n-2$  atau  $66-2$  dan  $\alpha 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan sebaliknya  $H_a$  diterima.
- b) Apabila probabilitas (sig)  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan sebaliknya  $H_a$  ditolak.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Lampung, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung tergolong tinggi. Mayoritas mahasiswa menggunakan *platform* AI Chat GPT hal tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa Pendidikan Geografi Unila mengenal dan memanfaatkan AI sebagai alat bantu dalam proses perkuliahan, terutama untuk menyelesaikan tugas akademik, mencari referensi, memperoleh informasi, serta menemukan sumber belajar yang relevan. Meskipun tingkat pemanfaatannya tinggi, sikap mahasiswa dalam menggunakan AI menunjukkan kecenderungan cukup selektif dan reflektif, yang tercermin dari rata-rata persentase penggunaan AI sebesar 72,99%, di mana sebagian besar mahasiswa menyatakan masih melakukan verifikasi dan perbandingan informasi yang dihasilkan AI dengan sumber lain.
2. Karakteristik kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung secara umum berada pada kategori baik, dengan rata-rata persentase keseluruhan di atas 95%. Meskipun hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh negatif yang signifikan dari penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis, mahasiswa tetap menunjukkan kemampuan yang kuat pada tiga indikator utama berpikir kritis, yaitu analysis, explanation, dan inference. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa pada dasarnya masih mampu menganalisis informasi, menjelaskan kembali berdasarkan pemahaman sendiri, serta menarik kesimpulan secara logis. Selain itu, kemampuan berpikir

kritis mahasiswa juga dipengaruhi oleh faktor lain di luar penggunaan AI, seperti jenis kelamin dan lokasi tempat tinggal.

3. Penggunaan AI memiliki pengaruh yang signifikan dan negatif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung. Hasil analisis regresi liner sederhana menunjukkan kontribusi pengaruh penggunaan AI sebesar 11% (ditunjukan oleh nilai  $R^2 = 0,110$ ) dengan nilai signifikansi  $0,009 < 0,05$ , yang berarti terdapat pengaruh signifikan antara penggunaan AI (variabel X) terhadap kemampuan berpikir kritis (variabel Y). pengaruh negatif penggunaan AI dapat disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu ; 1. Minimnya literasi digital dan pemahaman etika penggunaan *Generative AI*, 2. Kemudahan mahasiswa dalam mengakses informasi dari AI, 3. Tekanan Akademik Dan Tuntutan Efisiensi Waktu. Hal ini menunjukan penggunaan AI tanpa adanya literasi digital dan aturan dapat menyebabkan semakin menurun kemampuan berpikir kritis mereka.

## 5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

### 1. Bagi Mahasiswa:

Mahasiswa perlu meningkatkan kesadaran untuk menggunakan AI secara bijak dan bertanggung jawab, tidak sekadar sebagai alat untuk kemudahan instan. Diperlukan upaya proaktif untuk selalu melakukan verifikasi dan kroscek terhadap informasi yang diperoleh dari AI dengan merujuk pada sumber-sumber akademis yang terpercaya. Mahasiswa disarankan untuk tidak sepenuhnya bergantung pada AI dalam penggerjaan tugas akademik, melainkan memanfaatkannya sebagai alat bantu untuk memperkaya perspektif dan wawasan.

### 2. Bagi Program Studi dan Lembaga Pendidikan:

Perlu diintegrasikan materi tentang literasi digital dan etika pemanfaatan AI dalam kurikulum pembelajaran, untuk membekali mahasiswa dalam menyikapi perkembangan teknologi secara kritis.

Dosen dapat merancang tugas atau evaluasi yang tidak hanya menuntut jawaban faktual, tetapi juga mendorong *critical thinking*, analisis, dan sintesis, sehingga meminimalisir ketergantungan mahasiswa pada jawaban instan dari AI.

### **3. Bagi Peneliti Selanjutnya:**

Penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dengan cakupan yang lebih luas, seperti peran media sosial secara spesifik atau gaya belajar individu.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- ‘Amala, Y., Thohir, M., Reditiya, V. E., dan Sari, N. I. P. 2023. Refleksi Mahasiswa dalam Berkeadaban Digital melalui ChatGPT. *Jurnal Intelektual: Jurnal Pendidikan Dan Studi Keislaman*, 13(2), 109–128.  
<https://doi.org/10.33367/ji.v13i2.3978>
- Afrita, J. 2023. Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Sistem Pendidikan. *Comserva Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(12), 3181–3187. <Https://Doi.Org/10.59141/Comserva.V2i12.731>  
Histori Artikel Diajukan : 02-04-2023 Diterima : 10-04-2023 Diterbitkan : 25-04-2023 Abstrak
- Agustiani, N., Setiani, A., Lukman, H. S., dan Lukman, H. S. 2022. Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah. *Jambura Journal Of Mathematics Education*, 3(2), 107–119. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.15837>
- Ali Akbar, Abdul Wahid, Syamsul Bahri, Ahlun Ansar, dan Askar Nur. 2023. Penerapan Sistem Teknologi Pembelajaran dalam Pendidikan Nasional. *Al-Ubudiyyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 4(1), 119–130. <https://doi.org/10.55623/au.v4i1.201>
- Amalia, P., Majid, H. A., dan As, I. 2024. Peran Teknologi AI dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Sentikjar*, 3, 26–31. <https://doi.org/10.47435/sentikjar.v3i0.3134>
- Annur, cindy mutia. 2023. *Deretan Aplikasi AI Paling Banyak Digunakan di Indonesia, ChatGPT Teratas*. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/teknologi-telekomunikasi/statistik/baab41b0d90bf20/deretanaplikasiapalingbanyak-digunakan-di-indonesia-chatgpt-teratas>
- Apriliana, H. K., Kornarius, Y. P., dan Caroline, A. 2024. Perkembangan Penerapan Teknologi Artificial Intelligence di Indonesia Hanna. *Jurnal Syntax Dmiration*, 5(10), 38643874. <https://jurnalsyntaxadmiration.com/index.php/jurnal/article/download/1486/1785/13956>
- Apriliani, E. A., Afandi, dan Reni Marlina. 2021. Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis di Era Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Keguruan Dan Lmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak, March*, 10451052. [https://www.researchgate.net/profile/AfandiAfandi/publication/353014373\\_Memberdayakan\\_Keterampilan\\_Berpikir\\_Kritis\\_Di\\_Era\\_Abad\\_21/links/60e41b8692851ca944aed893/Memberdayakan-Keterampilan-Berpikir-Kritis-Di-Era-Abad-21.pdf](https://www.researchgate.net/profile/AfandiAfandi/publication/353014373_Memberdayakan_Keterampilan_Berpikir_Kritis_Di_Era_Abad_21/links/60e41b8692851ca944aed893/Memberdayakan-Keterampilan-Berpikir-Kritis-Di-Era-Abad-21.pdf)

- Arikunto, P.D.S. 2013. *Prosedur Penelitian*. <http://r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080/handle/123456789/62880>
- Armansyah, Nurwahidin, M., dan Sudjarwo. 2022. Aksiologi Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 6(1), 7786. <https://mail.bajangjournal.com/index.php/JCI/article/view/4329>
- Awasthi, Y., Garikayi, T., Fundisi, L. T., dan Mukhalela, B. 2025. A Comparative Study : Evaluating ChatGPT and DeepSeek AI Tools in Practice. *International Journal of Open Information Technologies*, 13(5), 6770. <https://cyberleninka.ru/article/n-a-comparative-study-evaluating-chatgpt-and-deepseek-ai-tools-in-practice>
- Azizi, M., Fallah-Zivlaee, S., Králik, R., dan Miština, J. 2022. Gender and its role in critical thinking and critical thinking strategies used by EFL learners. *Revista de Investigaciones Universidad Del Quindío*, 34(S3), 45–60. <https://doi.org/10.33975/riuq.vol34ns3.997>
- Berendt, B., Littlejohn, A., dan Blakemore, M. 2020. AI in Education: learner choice and fundamental rights. *Learning, Media and Technology*, 1–30. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17439884.2020.1786399>
- Carr, David F. 2023. *ChatGPT Topped 1 Billion Visits in February*. Similarweb. <https://www.similarweb.com/blog/insights/ai-news/chatgpt-1-billion/>
- Chan, C. K. Y., dan Hu, W. 2023. Students' voices on Generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Cholvistaria, M., Gunawan, A., dan Metro, U. M. 2025. Pengaruh artificial intelligence ( AI ) terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Program Studi Administrasi Pendidikan*, 5(1), 18. <https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/poace/article/download/8155/3109/>
- Cynthia, R. E., dan Sihotang, H. 2023. Melangkah bersama di era digital : pentingnya literasi digital untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 31712–31723. <http://repository.uki.ac.id/13649/>
- Datemoli, A. Y., Mone, I. V., Sodakain, V. R., dan Kadja, J. 2025. Tinjauan Pustaka Peran Teori Humanistik Dalam Menjaga Nilai Kemanusiaan di Era AI. *JPIM: Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 01(05), 957963. <https://ojs.ruangpublikasi.com/index.php/jpim/article/view/408>
- Delina. 2021. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education. *Educatif Journal of Education Research*, 2(3), 47–52. <https://doi.org/10.36654/educatif.v2i3.178>
- Deloitte. 2019. *Global development of AI-based education*. [https://www.educationview.media/uploads/resources/resources/232021124241AM\\_Resource\\_GlobalDevelopmentOfAiBasedEducation.pdf](https://www.educationview.media/uploads/resources/resources/232021124241AM_Resource_GlobalDevelopmentOfAiBasedEducation.pdf)

- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset Dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, R. D. T. 2024. *Panduan Penggunaan Generative Artificial Intelligence ( GenAI )*. [https://lldikti3.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2024/11/Buku-Panduan\\_-Penggunaan-Generative-AI-pada-Pembelajaran-di-Perguruan-Tinggi-cetak.pdf](https://lldikti3.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2024/11/Buku-Panduan_-Penggunaan-Generative-AI-pada-Pembelajaran-di-Perguruan-Tinggi-cetak.pdf)
- Dores ,S.Pd., M.Pd, O. J., Wibowo, D. C., dan Susanti, S. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 242–254. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.889>
- Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions*.18.[https://education.illinois.edu/docs/defaultsource/facultydocuments/robertennis/thenatureofcriticalthinking\\_51711\\_000.pdf](https://education.illinois.edu/docs/defaultsource/facultydocuments/robertennis/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf)
- Facione, P. A. 2015. *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. 1–30. [https://www.researchgate.net/publication/251303244\\_Critical\\_Thinking\\_What\\_It\\_Is\\_and\\_Why\\_It\\_Counts](https://www.researchgate.net/publication/251303244_Critical_Thinking_What_It_Is_and_Why_It_Counts)
- Fatha, M. K., Sari, R. K., Dewi, M. A., dan Purba, V. 2024. Analisis Penerimaan Aplikasi Humata . Ai Pada Analysis Of Acceptance Of Humata . Ai Applications. *Sitasi*,259268.<https://sitasi.upnjatim.ac.id/index.php/sitasi/article/view/826>
- Fauziah, E., dan Kuntoro, T. 2022. Modifikasi Intelegensi dan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *El-Athfal : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak*, 2(01), 49–63. <https://doi.org/10.56872/elathfal.v2i01.694>
- Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., dan Zschech, P. 2024. *Generative AI. Business and Information Systems Engineering*, 66(1), 111–126. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>
- Fiqtianisa, A., dan Purwanti. 2025. Pentingnya Literasi Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa di era digital. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 12(01), 1581–1585. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jebd/index>
- Firdaus, J. A., Ummah, R. I., Aprialini, R. R., dan Faizin, A. 2025. Ketergantungan Penggunaan Kecerdasan Buatan ( AI ) pada Tugas Akademik Mahasiswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif. *Jurnal Kependidikan*, 14(1), 1203–1214. <https://mail.jurnaldidaktika.org/contents/article/view/1634>
- Fitriyah, I. J., Affriyenni, Y., dan Hamimi, E. 2021. Efektifitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2), 122–129. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v7i2.1017>
- Fridayani, J. A., Riastuti, A., dan Jehamu, M. A. 2022. Analisis Faktor yang Memengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis pada Mahasiswa. *Journal of BusinessManagementEducation*, 7(3), 18.[https://repository.usd.ac.id/44820/1/8758\\_51324-118900-1-PB.pdf](https://repository.usd.ac.id/44820/1/8758_51324-118900-1-PB.pdf)

- Fui-Hoon Nah, F., Zheng, R., Cai, J., Siau, K., dan Chen, L. 2023. *Generative AI and ChatGPT: Applications, challenges, and AI-human collaboration*. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 25(3), 277–304. <https://doi.org/10.1080/15228053.2023.2233814>
- Galindo-Domínguez, H., Bezanilla, M. J., Campo, L., Fernández-Nogueira, D., dan Poblete, M. 2023. A teachers' based approach to assessing the perception of critical thinking in Education university students based on their age and gender. *Frontiers in Education*, 8(February), 1–10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1127705>
- Gunawan, A., Miswar, D., Istiawati, N. F., dan Adha, M. M. 2025. Open Access ESD - Oriented PBL to Enhance Vocational Students ' Critical Thinking Skills. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 09(10), 165171. <https://www.academia.edu/download/125282594/O25910165171.pdf>
- Hardhika, R. 2023. Transformasi Digital Wajah Peradilan: Peran Artificial Intelligence dalam Penguatan Integritas. *Jurnal Judget Laguens*, 1, 341–380. <https://elibrary.ru/item.asp?id=81466960>
- Herlina, D., dan Purwanti. 2025. Peran Literasi Digital dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis untuk Mendukung Pengambilan Keputusan yang Efektif. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 12(01), 1501–1505. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jebd/article/view/2202>
- Istiawati, N. F. 2021. The Effect Of Problem Based Learning Model Based On Geographic Literature. *Journal Learning Geography*, 2(2), 42–54. <https://jips.fkip.unila.ac.id/index.php/jlg/article/view/23310/0>
- Johnson, D. W., dan Johnson, R. T. 2019. An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Kannangara, P. P. and M. Y. and S. 2024. Impact Of Generative Ai On Critical Thinking Skills In Undergraduates: A Systematic Review. *The Journal of Desk Research Review and Analysis*, 2(1), 199–215. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.4038/jdrra.v2i1.55>
- Kurniasari, P., Mardikaningsih, A., dan Sari, R. S. 2025. Dependensi Penggunaan Kecerdasan Buatan AI ( Artificial Intelligence ) Terhadap Tugas Akademik Mahasiswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 4(3). <https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jp/article/view/1801/1296>
- Kusmiran, K., Husti, I., dan Nurhadi, N. 2022. Pendidikan Formal, Non Formal dan Informal dalam Desain Hadits Tarbawi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(2), 485–492. <https://doi.org/10.31004/jpion.v1i2.82>
- Leach, B. T. 2011. Critical Thinking Skills as Related to University Students' Gender and Academic Discipline. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107115. <https://search.proquest.com/openview/041c5c47c31c0e3add58e9117aa9ffb1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>

- Liriwati, F. Y. 2023. Transformasi Kurikulum ; Kecerdasan Buatan Untuk Membangun Pendidikan Yang Relevan di Masa Depan. *Jurnal Pendidikan Islam*,1,6271.<https://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan/article/view/61/41>
- Lucci, S., Musa, sarhan m., and Kopec, D. 2022. *Artificial Intelligence in the 21st Century*.[https://www.researchgate.net/publication/324023933\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_the\\_21st\\_Century](https://www.researchgate.net/publication/324023933_Artificial_Intelligence_in_the_21st_Century)
- Madani, I., Aprilianata, dan Karo, S. M. 2025. Kewarganegaraan Digital : Etika dan Tanggung Jawab Peserta Didik dalam Pemanfaatan AI pada Mata Pelajaran PPKn di Era. *Civicus : Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila&Kewarganegaraan*,13(1),1826.<https://www.semanticscholar.org/paper/KewarganegaraanDigital%3AEtikadanTanggungJawabMadaniAprilianata/8ba7dd3318d1aca94906f671f6e1f72770b62249>
- Manalu, S. D., Chilf, A. N. L., Baskara, E. A. S., Liyanti, Widarma, I. P., Izdihar, C. H., Siburian, D., Adhitama, M. F., Situmorang, M. A. B., Simamora, T., Balqis, R. L., Azizah, De, H., dan Pane, T. 2024. *AI Revolusi Pembelajaran Menerobos Batasan Melalui Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan* (A. Purba & ade bayu Saputra (eds.)). CV Brimedia Global. <https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=3hv0EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=AI+Revolusi+Pembelajaran+Menerobos+Batasan+Melalui+Pemanfaatan+Kecerdasan+Buatan+dalam+Pendidikan&ots=AfIAe32o8a&sig=JcaRdRdl7FtXbRCRE7doHMNSkgI>
- Maulana, A., Azzahra, S., Kusuma, A. D., Al faidz, M. H., dan Fadhila, A. I. 2024. Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Dalam Pengerjaan Tugas Kuliah Terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa Pai Unj. *Synergy Jurnal Ilmiah Multidisiplin*,1(4),283292.<http://ejournal.naureendigion.com/index.php/sjim/article/view/1162>
- Mayasari, N., Dewantara, R., dan Yuanti, Y. 2023. Pengaruh Kecerdasan Buatan dan Teknologi Pendidikan terhadap Peningkatan Efektivitas Proses Pembelajaran Mahasiswa di Jawa Timur. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(12), 851–858. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i12.863>
- Mulyani, A. Y. 2022. Pengembangan Critical Thinking Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan di Indonesia. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 100–105. <https://doi.org/10.54259/diajar.v1i1.226>
- Muslim, U., Medan, N. A., Education, C., Application, D. R., Education, C., dan Application, D. R. 2024. *Implementasi Teknologi Artificial Intelligence Dalam Bidang Pendidikan.* 72–79. [https://www.researchgate.net/profile/Lisa-DewiBrGinting/publication/382526685\\_Implementasi\\_Teknologi\\_Artificial\\_Intelligence\\_Dalam\\_Bidang\\_Pendidikan/Links/66a1c1d38be3067b4b159551/Implementasi-Teknologi-Artificial-Intelligence-Dalam-Bidang-Pendidikan.Pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lisa-DewiBrGinting/publication/382526685_Implementasi_Teknologi_Artificial_Intelligence_Dalam_Bidang_Pendidikan/Links/66a1c1d38be3067b4b159551/Implementasi-Teknologi-Artificial-Intelligence-Dalam-Bidang-Pendidikan.Pdf)

- Nadila, D., dan Septiaji, A. 2023. Implementasi Kecerdasan Buatan (Ai) Sebagai Media Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 100–104. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/1050%0Ahtps://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/download/1050/770>
- Nahla, F. 2024. Analisis Dampak Artificial Intelligence Terhadap Perilaku Pencarian Informasi. *Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi Dan Komunikasi Kepustakawan*, 14(2), 69–75. <https://doi.org/10.20473/jpua.v14i2.2024.69-75 Jurnal>
- Nashir, M. H., Wirakusumah, T. K., dan Erlandia, D. R. 2024. Hubungan Penggunaan ChatGPT Dengan Pemenuhan Kebutuhan Mahasiswa. *Filosofi : Publikasi Ilmu Komunikasi, Desain, Seni Budaya*, 1(1), 129–139. <https://doi.org/10.62383/filosofi.v1i1.57>
- Nugraha, Y., Masnita, Y., dan Kurniawati, K. 2022. Peran Responsiveness Chatbot Artificial Intelligence Dalam Membentuk Customer Satisfaction. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Sriwijaya*, 20(3), 144158. <https://pdfs.semanticscholar.org/a021/3a24495599a38a42b0c1dfda25c66223df79.pdf>
- Nuridha, S., dan Hardianti, R. D. 2022. Pengukuran Critical Thinking Skills Siswa Menggunakan Four-Tier Multiple Representation Test. *Proceeding Seminar Nasional IPAXII*, 234238. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/download/1357/869>
- Nurjannah. 2021. Peran pustakawan dalam pemenuhan kebutuhan informasi pemustaka di perpustakaan iain lhokseumawe. *Jurnal Kajian Dakwah Dan Masyarakat Islam*, 11(1), 4161. <https://journal.iainlhokseumawe.ac.id/index.php/liwauldakwah/article/view/254>
- Oktafia, N., Latifah, A. M., Dafa, A., dan Haris, E. 2025. Mahasiswa dan AI : Transformasi Cara Berpikir Kritis dan Penyelesaian Masalah di Era Digital. *Senja KKN*, 1033. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/kkn/article/view/6393>
- Openai. 2022. *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue*. from. <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- Paramudia, Amansyah, F., dan Asima. 2021. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengembangan Critical Thinking Mahasiswa Pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Bisnis. *Bidang Ilmu Administrasi, Akuntansi, Bisnis, Manajemen, Dan Humaniora*, 188193. <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/download/3290/2822>
- Prasetyo, S. M., Ningsih, T. U., Hakim, B., dan Putra, A. A. R. 2022. Jurnal managemen proyek informatika artificial intelligence vision engineer. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 01(6), 987991. <https://www.neliti.com/publications/592061/jurnal-managemen-proyek-informatika-artificial-intelligence-vision-engineer>

- Puspitasari, W. D., Febrinita, F., dan Santi, I. H. 2023. Pencapaian Kemampuan 4C Abad 21 Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inkuiiri Berbantuan Mind Mapping. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 9(2), 284. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i2.17762>
- Rahman Peliza. 2024. Penerapan Teknologi Artificial Intelligence (Ai) Terhadap Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Mahasiswa. *Adab Dan Dakwah IAIN Kerinci*,2(1).<https://ejournal.iainkerinci.ac.id/index.php/pik/article/view/3774>
- Refaldi, D. A., Faiz, A., Jawakory, M. R., dan Rakhmawati, N. A. 2024. Analisis Korelasi Pearson : Faktor Pengaruh *Generative Ai* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Its Surabaya. *Jurnal Sistem Informasi Dan Aplikasi (JSIA)*,18.[https://www.researchgate.net/profile/AchmadFaiz2/publication/381831152\\_Analisis\\_Korelasi\\_Pearson\\_Faktor\\_Pengaruh\\_Generative\\_Ai\\_Terhadap\\_Kemampuan\\_Berpikir\\_Kritis\\_Mahasiswa\\_Its\\_Surabaya/links/6680f7ba714e0b0315362941/Analisis-Korelasi-Pearson-Faktor-PengaruhGenerative-Ai-Terhadap-Kemampuan-Berpikir-Kritis-Mahasiswa-Its-Surabaya.pdf](https://www.researchgate.net/profile/AchmadFaiz2/publication/381831152_Analisis_Korelasi_Pearson_Faktor_Pengaruh_Generative_Ai_Terhadap_Kemampuan_Berpikir_Kritis_Mahasiswa_Its_Surabaya/links/6680f7ba714e0b0315362941/Analisis-Korelasi-Pearson-Faktor-PengaruhGenerative-Ai-Terhadap-Kemampuan-Berpikir-Kritis-Mahasiswa-Its-Surabaya.pdf)
- Rifky, S. 2024. Dampak Penggunaan Artificial Intelligence Bagi Pendidikan Tinggi. *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, 2(1), 37–42. <https://doi.org/10.31004/ijmst.v2i1.287>
- Ristiyana, T., Botutihe, G., dan Kurniawan, M. S. 2022. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Smk Al Basyariah. *Jurnal Pemikiran Dan Kajian Pendidikan*, 8(6), 191–198. <https://ojs.co.id/1/index.php/jpkp/article/view/1492>
- Robert, M., David, A., Riikka, M., Brown, O., Davison, R. M., Decker, S., Ellis, D. A., Faulconbridge, J., Gore, J., Greenwood, M., Islam, G., Lubinski, C., Mackenzie, N. G., Meyer, R., and Muzio, D. 2024. Theory-Driven Perspectives on *Generative Artificial Intelligence* in Business and Management Theory-Driven Perspectives on *Generative Artificial Intelligence* in Business and Management. *British Journal of Management*,3–23. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12788>
- Rochim, A. A. 2024. Kecerdasan Buatan : Resiko , Tantangan Dan Penggunaan Bijak Pada Dunia Pendidikan. *Journal of Social Studies and Humaniora*, 3(1), 13–25. <https://doi.org/10.33830/antroposen.v3i1.6780>
- Rusyana, A., dan Rinaldi, F. B. 2023. Analisis Keterampilan Berpikir Berdasarkan Gender,Usia,DanTempatTinggalAdun. *Jurnal Pendidikan Biologi Vol.11(1)*,83 –90. <https://jurnal.unigal.ac.id/bioed/article/view/10156>
- Saniah, A., Marsithah, I., Fitri, N., dan Fauza, R. 2024. Dampak Negatif Penggunaan Teknologi Bagi Mahasiswa Almuslim. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*,2(2),995999.<https://doi.org/10.60126/maras.v2i2.322>
- Saputra, A. B., Irena, A. P., Ulhaq, Dhiya, D. D., & Davina Naja Sabilah, Rihhadatul Aliyah, Ahmad Fadlan Al Harisi, Fitri Agustina. Hilmy Anandika Indra. Ilham Maulana. Rajendra Fareliansyah, Irfan Aziz Lesianda Junitia, Muhammad Rumii Firn, R. U. 2023. *Peran Ai Dalam Dunia Pendidikan* (M. P. Dr. Drs. Hary Soedarto Harjono dan M. P. Anwar Sanusi (eds.)). CV Brimedia Global.

- [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=WIJwEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Peran+Ai+Dalam+Dunia+Pendidikan+&ots=SpWh5\\_OQ&si=g=WC14r3n6Mfqu-uNAKdEpD3jiV9w](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=WIJwEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Peran+Ai+Dalam+Dunia+Pendidikan+&ots=SpWh5_OQ&si=g=WC14r3n6Mfqu-uNAKdEpD3jiV9w)
- Sedana, I. M., dan Permana, I. G. Y. 2025. Pemanfaatan Teknologi Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan Agama Hindu. In *Sonpedia.Com*(p.4).[https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=GH09EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Pemanfaatan+Teknologi+Kecerdasan+Buatan+Untuk+Pendidikan+Agama+Hindu&ots=fnh0BfDUVU&sig=eoL4vG\\_ahXX4mOKjS3b-LMuQl6c](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=GH09EQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Pemanfaatan+Teknologi+Kecerdasan+Buatan+Untuk+Pendidikan+Agama+Hindu&ots=fnh0BfDUVU&sig=eoL4vG_ahXX4mOKjS3b-LMuQl6c)
- Setiawan, A., dan Luthfiyani, U. K. 2023. Penggunaan ChatGPT Untuk Pendidikan di Era Education 4.0: Usulan Inovasi Meningkatkan Keterampilan Menulis. *Jurnal Petisi (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 4(1), 49–58. <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v4i1.3680>
- Shafira, D. D., Kusuma, W. J., dan Subiyanto. 2025. Pemanfaatan Artificial Intelligence (Ai) Sebagai Sumber Pembelajaran Untuk Membentuk Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Fkip Universitas Pancasakti Tegal. *Jurnal Education And Development*, 13(3), 326–330. <https://doi.org/DOI:10.37081/ed.v13i3.7496>
- Sinaga, R. M., Istiawati, N. F., dan Widodo, S. 2025. Enhancing Historical Thinking Skills of High School Students in Bandar Lampung through Interactive Learning Modules Using Liveworksheet. *Tadris : Jurnal Keguruan Dan Ilmu Terbiyah*, 10(1), 245–257. <https://doi.org/10.24042/tadris.v10i1.26071>
- Study.com. 2023. *Productive Teaching Tool or Innovative Cheating?* Study.Com. <https://study.com/resources/perceptions-of-chatgpt-in-schools>
- Sudiasih, Y., Sinaga, R. M., dan Widodo, S. 2022. The Development of Sociology Teaching Materials Based on Articulate Storyline to Improve Students' Critical Thinking Skill. *Iarjset*, 9(2), 16. <https://doi.org/10.17148/iarjset.2022.9201>
- Sugiono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Ke-27, Issues 979-8433-64-0). Bandung : Alfabeta.
- Sugiono, S. 2024. Proses Adopsi Teknologi *Generative Artificial Intelligence* dalam Dunia Pendidikan: Perspektif Teori Difusi Inovasi. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaaan*, 9(1), 110–133. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v9i1.4859>
- Suryati, S., Syahbana, A., Rizta, A., dan Palembang, U. M. 2024. Pengaruh Kecemasan dan Gender terhadap Berpikir Kritis Matematika pada Siswa Kelas VII Kemampuan. *Edumatnesia: Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, vol 1, 128140. <https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/edumatnesia/article/view/2506>
- Susanto, S., dan Azizah, H. M. 2025. Pembelajaran untuk Meningkatkan Kompetensi 4C ( Communication , Collaboration , Critical Thinking dan Creative Thinking ) untuk Menyongsong Era Abad 21. *Jurnal Inspirasi Mengabdi Untuk Negeri*, 4(2). <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.58192/sejhtera.v4i1.3028>

- Triwulandari, S. 2022. Analisis Inteligensi Dan Berpikir Kritis. *Jurnal Utile*, VIII, 50–61. <https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/JUT>
- Wang, S., Hu, T., Xiao, H., Li, Y., Zhang, C., Ning, H., Zhu, R., Li, Z., and Ye, X. 2024. GPT, large language models (LLMs) and *Generative* artificial intelligence (GAI) models in geospatial science: a systematic review. *International Journal of Digital Earth*, 17(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/17538947.2024.2353122>
- Wardani, W., Komang Astina, I., dan Susilo, S. 2018. Pengaruh Gender terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Program IPS Pada Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(12), 1530–1534. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Wijaya, N. M., Herlina, M., dan Widodo, S. 2025. Pengembangan E-Modul Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Praktikum Media Pembelajaran Geografi Berbasis ICT pada Mahasiswa Pendidikan Geografi. *Journal Research and Education Studies*, 5, 698–714. <https://cyberleninka.ru/article/n/a-comparative-study-evaluating-chatgpt-and-deepseek-ai-tools-in-practice>
- Yani, Y., Fajra, T. N., dan Yulisma, L. 2023. Implementasi Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 39. <https://doi.org/10.25157/jpb.v11i1.10161>
- Yasmin, K., Awal, R., Azzahra, S., Aini, N., Marwa, M., Kuning, U. L., Kuning, U. L., Riau, U. M., Kuning, U. L., dan Kuning, U. L. 2025. Literature Review : Dampak Penggunaan Artificial Intelligence ( Ai ) Terhadap Kemampuan Berpikir. *Inspire: Innovation and Sustainability in Pedagogical Research and Education*, Vol.1,142150.<https://proceeding.unilak.ac.id/index.php/inspire/article/view/21>
- Zaputra, A., Utami, K. S., Aprianty, Barona, R., AS, A., dan Jasmadi. 2025. Strategi Peningkatan Literasi Digital Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Artificial Intelligence (Ai) Yang Terkendali Pada Universitas Al Washliyah Darussalam Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Nusantara*, 10(1), 68. <https://journal.sepercenter.org/index.php/jpn/article/view/66>
- Zastudil, C., Rogalska, M., Kapp, C., Vaughn, J., dan MacNeil, S. 2023. *Generative* AI in Computing Education: Perspectives of Students and Instructors. *Proceedings - Frontiers in Education Conference*, FIE, 1–10. <https://doi.org/10.1109/FIE58773.2023.10343467>
- Zhai, X. 2023. ChatGPT User Experience: Implications for Education. <https://www.researchgate.net/publication/366463233>