

Artificial Intelligence terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa dalam Penyusunan Laporan Praktikum

Anggi Putra Arjuna^{1*}, Mukhlidi Muskhir¹

^{1, 2*} Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
Email Penulis Korespondensi* : anggiputraarjuna35@gmail.com

Article Info	ABSTRAK
Article history: Received 5 July 2026 Revised 10 July 2026 Accepted 30 August 2026 Kata kunci: Artificial Intelligence, Pemahaman konsep, Laporan praktikum, Pembelajaran AI, Teknik Elektro.	Pemanfaatan <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dalam pendidikan memberikan peluang untuk mendukung mahasiswa dalam memahami materi dan menyelesaikan tugas akademik. Namun, penggunaannya dalam penyusunan laporan praktikum perlu diarahkan agar tidak mengurangi keterlibatan mahasiswa dalam memahami konsep. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan AI terhadap pemahaman konsep mahasiswa dalam penyusunan laporan praktikum. Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang yang mengikuti mata kuliah Praktikum Elektronika Daya pada semester genap Tahun Akademik 2025/2026. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain <i>Post-test Only Non-Equivalent Control Group Design</i>. Sampel terdiri atas 44 mahasiswa, yaitu 20 mahasiswa pada kelompok eksperimen yang menggunakan AI dengan panduan penggunaan dan 24 mahasiswa pada kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Data diperoleh melalui penilaian laporan praktikum menggunakan rubrik pemahaman konsep yang telah divalidasi. Analisis data meliputi statistik deskriptif, ICC, Shapiro-Wilk, Levene's Test, dan <i>Student's Independent Samples t-test</i>. Kelompok eksperimen memperoleh rata-rata skor 73,45, sedangkan kelompok kontrol 53,92, dengan selisih 19,53 poin. Hasil uji hipotesis menunjukkan $t = 34,05$ dan $p < 0,001$, yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan AI dengan panduan terstruktur memberikan capaian pemahaman konsep yang lebih tinggi dan dapat mendukung mahasiswa dalam memahami konsep serta menyusun laporan praktikum secara sistematis.
Penulis Korespondensi: Anggi Putra Arjuna Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang Kampus UNP Pusat, Jl. Prof. Hamka, Air Tawar, Padang 25131, Indonesia Email: anggiputraarjuna35@gmail.com	

A. PENDAHULUAN

Artificial Intelligence (AI) merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat pada era transformasi digital dan telah memberikan dampak terhadap berbagai sektor, termasuk pendidikan tinggi [1]. AI mampu meniru kemampuan manusia dalam mempelajari informasi, menganalisis

data, serta menghasilkan rekomendasi berdasarkan algoritma yang telah dikembangkan [2]. Dalam bidang pendidikan, AI dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran melalui penyediaan materi yang adaptif, pemberian umpan balik secara cepat, serta membantu mahasiswa memperoleh informasi secara lebih efektif [3] [4]. Di Indonesia, penggunaan AI di kalangan mahasiswa juga mengalami peningkatan. Survei Katadata Insight Center menunjukkan bahwa lebih dari separuh mahasiswa telah memanfaatkan AI sebagai pendukung aktivitas akademik, seperti mencari referensi, memahami materi, dan membantu penyusunan tugas [5].

Pada pendidikan vokasi, khususnya Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, kegiatan praktikum merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran karena memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk menghubungkan konsep teoritis dengan penerapannya melalui kegiatan eksperimen [6]. Salah satu luaran dari kegiatan praktikum adalah laporan praktikum yang memuat hasil pengamatan, analisis data, pembahasan, serta kesimpulan berdasarkan konsep yang dipelajari. Penyusunan laporan praktikum tidak hanya memerlukan kemampuan menulis, tetapi juga kemampuan memahami konsep sehingga mahasiswa mampu menginterpretasikan hasil eksperimen secara ilmiah [7]. Oleh karena itu, kualitas laporan praktikum dapat digunakan sebagai salah satu indikator tingkat pemahaman konsep mahasiswa.

Perkembangan AI memberikan peluang dalam mendukung penyusunan laporan praktikum. AI mampu membantu mahasiswa memperoleh penjelasan terhadap konsep yang belum dipahami, menganalisis data hasil eksperimen, serta menyusun laporan secara lebih sistematis [8] [9]. Selain itu, AI juga dapat memberikan umpan balik secara cepat sehingga mahasiswa dapat melakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaannya sebelum laporan diselesaikan [10]. Meskipun demikian, penggunaan AI secara berlebihan berpotensi menurunkan kemampuan berpikir kritis apabila mahasiswa hanya bergantung pada informasi yang dihasilkan AI tanpa melakukan proses analisis dan verifikasi secara mandiri [11]. Oleh sebab itu, pemanfaatan AI perlu diarahkan sebagai media pendukung pembelajaran, bukan sebagai pengganti proses berpikir mahasiswa.

Berdasarkan wawancara awal dengan dosen pengampu Praktikum Elektronika Daya di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang, ditemukan bahwa kemampuan mahasiswa dalam memahami dan menganalisis konsep saat menyusun laporan praktikum masih beragam. Sebagian mahasiswa telah memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) untuk membantu penambahan teori, analisis hasil praktikum, pembahasan, dan penyusunan kesimpulan, tetapi penggunaannya belum didukung oleh panduan yang terstruktur. Kondisi tersebut menimbulkan kekhawatiran bahwa mahasiswa dapat menggunakan keluaran AI tanpa melakukan pemeriksaan dan mengaitkannya kembali dengan konsep serta hasil eksperimen. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui apakah penggunaan AI yang disertai panduan dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep mahasiswa dalam penyusunan laporan praktikum.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran melalui penyediaan materi yang lebih adaptif dan interaktif [8][9]. Penelitian lain melaporkan bahwa AI dapat membantu mahasiswa meningkatkan kualitas penulisan akademik serta memperoleh umpan balik yang lebih cepat selama proses pembelajaran [12]. Selain itu, AI juga berkontribusi dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dipelajari [11] [13]. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada implementasi AI dalam pembelajaran secara umum maupun peningkatan literasi digital mahasiswa. Penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh penggunaan AI terhadap pemahaman konsep dalam penyusunan laporan praktikum mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro masih sangat terbatas.

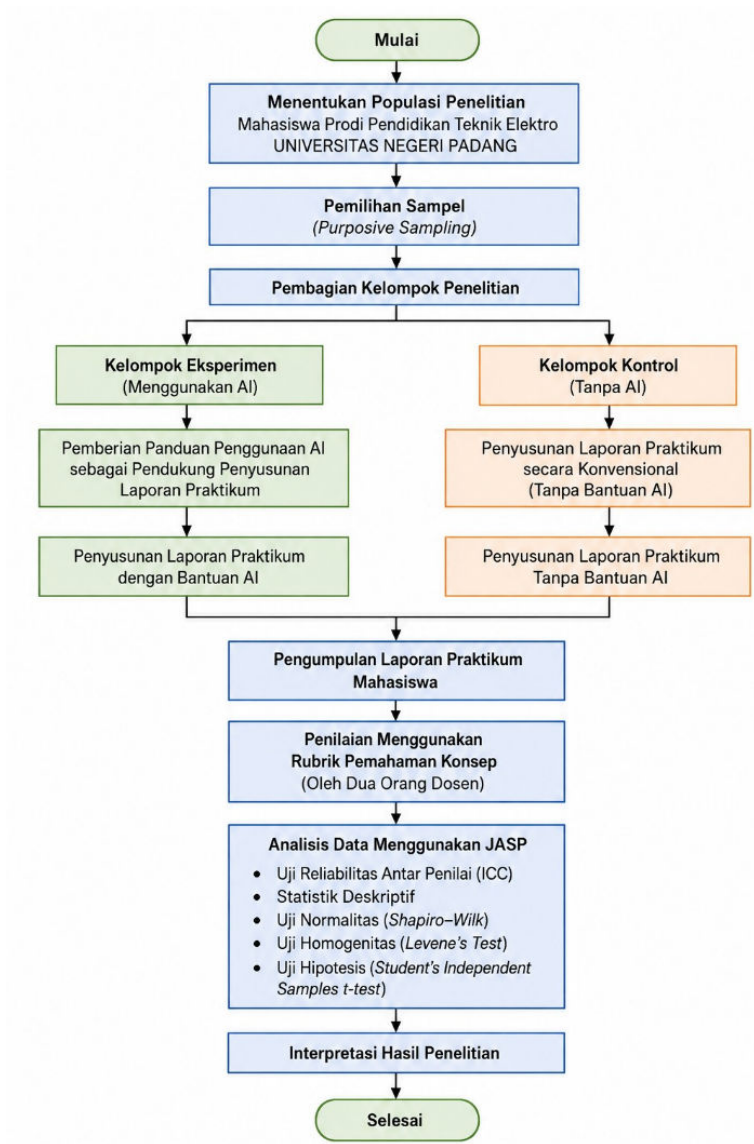
Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) berupa analisis pengaruh penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) terhadap pemahaman konsep mahasiswa dalam penyusunan laporan praktikum pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang melalui penerapan panduan penggunaan AI yang terstruktur. Penelitian ini diharapkan

dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas AI sebagai media pendukung pembelajaran praktikum sekaligus menjadi dasar dalam mengembangkan pemanfaatan AI yang mampu meningkatkan pemahaman konsep tanpa mengurangi kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) terhadap pemahaman konsep dalam penyusunan laporan praktikum mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi experiment menggunakan desain *Post-test Only Non-Equivalent Control Group Design*. Desain ini dipilih karena subjek penelitian telah terbagi ke dalam kelas yang sudah ada sehingga tidak memungkinkan dilakukan pengacakan secara penuh. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dengan panduan penggunaan AI dalam penyusunan laporan praktikum dan kelompok kontrol yang menyusun laporan praktikum menggunakan metode konvensional tanpa bantuan AI. Pengukuran pemahaman konsep dilakukan melalui penilaian laporan praktikum yang disusun mahasiswa setelah perlakuan diberikan menggunakan rubrik penilaian yang sama pada kedua kelompok [14].

Tahapan penelitian secara keseluruhan ditampilkan pada Gambar 1. Pelaksanaan penelitian terdiri atas beberapa tahap yang disusun berdasarkan kebutuhan setiap kegiatan. Tahap persiapan mencakup penyusunan serta validasi rubrik penilaian pemahaman konsep dan panduan penggunaan AI, yang dilakukan sebelum kegiatan penelitian dimulai untuk memastikan instrumen layak digunakan. Tahap pelaksanaan dilakukan selama kegiatan penyusunan laporan dari tiga materi praktikum, yaitu Karakteristik Dioda, Penyearah Satu Fasa Tak Terkendali, dan Penyearah Satu Fasa Tak Terkendali dengan Filter C dan LC. Pada tahap ini, kelompok eksperimen terlebih dahulu memperoleh panduan penggunaan AI, kemudian menyusun laporan dengan bantuan AI, sedangkan kelompok kontrol mengerjakan laporan secara konvensional. Setiap materi diberikan waktu penyelesaian sesuai alokasi kegiatan praktikum agar mahasiswa memiliki kesempatan yang memadai untuk menyelesaikan laporan. Setelah seluruh laporan terkumpul, tahap penilaian dilakukan oleh dua dosen menggunakan rubrik yang sama untuk menjaga konsistensi penilaian. Tahap terakhir berupa pengolahan dan analisis data menggunakan JASP dilakukan setelah seluruh skor penilaian tersedia.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1. Penelitian menggunakan desain *Post-test Only Non-Equivalent Control Group Design*, yaitu membandingkan hasil *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan.

Tabel 1. Rancangan Penelitian		
Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Keterangan:

X = Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dengan panduan penggunaan AI.

- = Metode konvensional tanpa bantuan AI.

O₁ = Posttest kelompok eksperimen.

O₂ = Posttest kelompok kontrol.

Rancangan penelitian ditunjukkan pada Tabel 1. Penelitian menggunakan desain *Post-test Only Non-Equivalent Control Group Design* untuk membandingkan pemahaman konsep mahasiswa antara kelompok yang menggunakan AI dengan panduan dan kelompok yang menyusun laporan secara *Artificial Intelligence terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa ... (Anggi Putra Arjuna)*

konvensional. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep mahasiswa, yang diperoleh melalui penilaian laporan praktikum menggunakan rubrik pemahaman konsep yang telah divalidasi. Dengan demikian, penelitian tidak mengukur tingkat kemudahan penggunaan AI, tetapi menganalisis perbedaan capaian pemahaman konsep antara kedua kelompok setelah perlakuan.

Partisipan penelitian merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang yang mengikuti mata kuliah Praktikum Elektronika Daya pada semester genap Tahun Akademik 2025/2026. Sampel penelitian berjumlah 44 mahasiswa, terdiri atas 20 mahasiswa pada kelompok eksperimen dan 24 mahasiswa pada kelompok kontrol. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan karakteristik pembelajaran yang relatif sama pada kedua kelompok.

Instrumen penelitian menggunakan rubrik penilaian pemahaman konsep yang diterapkan pada laporan praktikum mahasiswa. Rubrik disusun berdasarkan lima indikator pemahaman konsep, yaitu *interpreting*, *classifying*, *comparing*, *explaining*, dan *inferring*. Instrumen tersebut telah melalui proses validasi ahli sebelum digunakan untuk memperoleh skor pemahaman konsep mahasiswa.

Pengukuran dilakukan setelah perlakuan melalui penilaian laporan praktikum, sehingga penelitian ini tidak menggunakan pre-test. Kelompok eksperimen menyusun laporan dengan bantuan AI berdasarkan panduan yang diberikan, sedangkan kelompok kontrol menyusun laporan menggunakan metode konvensional. Laporan dari kedua kelompok kemudian dinilai menggunakan rubrik yang sama. Skor hasil penilaian tersebut digunakan sebagai data pemahaman konsep untuk membandingkan capaian kedua kelompok. Struktur penelitian ini sesuai dengan desain *Post-test Only Non-Equivalent Control Group Design*, yang memang menempatkan pengukuran setelah perlakuan. (1).

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

(1)

Dengan X adalah nilai rata-rata Xi adalah skor masing-masing mahasiswa, dan n adalah jumlah sampel. Simpangan baku dihitung menggunakan Persamaan (2).

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(2)

Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test. Karena hasil pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Student's Independent Samples t-test* pada taraf signifikansi 5% [11], [14]. Statistik uji dihitung menggunakan Persamaan (3).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(3)

dengan

$$s_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(4)

dengan X_1 dan X_2 merupakan rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol $s = \frac{2}{1}$ dan $s = \frac{2}{2}$ merupakan varians masing-masing kelompok, sedangkan n_1 dan n_2 adalah jumlah sampel pada masing-masing kelompok. Hipotesis alternatif (H_1) diterima apabila nilai 0,05 yang menunjukkan adanya perbedaan pemahaman konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

C. HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) terhadap pemahaman konsep mahasiswa dalam penyusunan laporan praktikum. Data penelitian diperoleh dari penilaian laporan praktikum mahasiswa menggunakan rubrik pemahaman konsep yang telah divalidasi. Sebelum dilakukan analisis statistik, terlebih dahulu dilakukan uji reliabilitas antar penilai untuk memastikan konsistensi hasil penilaian yang diberikan oleh dua orang dosen penilai.

3.1. Uji Reliabilitas antar penilai

Uji reliabilitas antar penilai dilakukan menggunakan *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) untuk mengetahui tingkat konsistensi penilaian dua orang dosen terhadap laporan praktikum mahasiswa. Model yang digunakan adalah ICC(3,1) karena seluruh laporan dinilai oleh penilai yang sama menggunakan rubrik penilaian yang identik. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor Posttest

Model ICC	Jumlah Penilai	Jumlah Subjek	Nilai ICC	Kepercayaan 95%	Interpretasi
ICC(3,1)	2	44	0,976	0,957–0,987	Excellent

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai ICC sebesar 0,976 dengan interval kepercayaan 95% sebesar 0,957–0,987. Nilai tersebut termasuk dalam kategori excellent reliability, yang menunjukkan bahwa kedua dosen memiliki tingkat konsistensi yang sangat tinggi dalam memberikan penilaian terhadap laporan praktikum mahasiswa. Dengan demikian, skor hasil penilaian kedua dosen dinyatakan reliabel sehingga dapat digunakan sebagai skor akhir pada analisis statistik selanjutnya.

3.2 Analisis Statistik Deskriptif

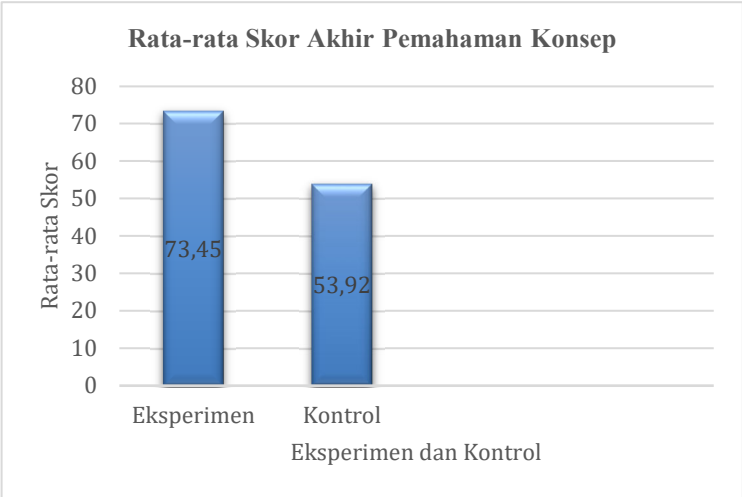
Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai skor pemahaman konsep mahasiswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan. Statistik yang disajikan meliputi jumlah sampel, median, rata-rata (*mean*), simpangan baku (*standard deviation*), nilai minimum, dan nilai maksimum. Hasil analisis disajikan padaTabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Skor Posttest

Kelompok	N	Median	Mean	SD	Minimum	Max
Eksperimen	20	73,00	73,45	1,669	71,00	76,00
Kontrol	24	54,50	53,92	2,062	50,00	58,00

Berdasarkan Tabel 3, kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 73,45, sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata sebesar 53,92. Selisih rata-rata kedua kelompok mencapai 19,53 poin, yang menunjukkan bahwa mahasiswa yang memanfaatkan AI dalam penyusunan laporan praktikum memperoleh skor pemahaman konsep lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang menggunakan metode konvensional. Selain itu, kelompok eksperimen memiliki simpangan baku yang lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol, yang menunjukkan bahwa skor pemahaman konsep pada kelompok eksperimen lebih homogen.

Perbedaan rata-rata skor akhir pemahaman konsep kedua kelompok dapat diamati secara visual pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Rata-rata Skor Akhir Pemahaman Konsep

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa rata-rata skor pemahaman konsep kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hasil ini memberikan gambaran awal bahwa penggunaan AI dalam penyusunan laporan praktikum berpotensi meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Namun demikian, diperlukan analisis statistik inferensial untuk memastikan apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik.

3.3 Uji Normalitas

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50 responden. Hasil pengujian normalitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas			
Kelompok	Shapiro-Wilk	Sig.	Ket
Eksperimen	0,9255	0,127	Normal
Kontrol	0,9366	0,137	Normal

Berdasarkan Tabel 4, kelompok eksperimen memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,127, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,137. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga data pada kedua kelompok berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, analisis dapat dilanjutkan pada pengujian homogenitas varians.

3.4 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan **Levene's Test** untuk mengetahui kesamaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas			
Variabel	F	Sig.	Ket
ICC(3,1)	2	44	0,976

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai F sebesar 0,7667 dengan nilai signifikansi 0,377. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok bersifat homogen. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Student's Independent Samples t-test*.

3.5 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Student's Independent Samples t-test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Variabel	t	df	Sig.	Keterangan
Pemahaman Konsep	34,05	42	<0,001	Signifikan

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai statistik t sebesar 34,05 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 42 dan nilai signifikansi $p < 0,001$. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada skor akhir pemahaman konsep antara mahasiswa yang menggunakan AI dalam penyusunan laporan praktikum dan mahasiswa yang menyusun laporan menggunakan metode konvensional. Kelompok eksperimen memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, sehingga penggunaan AI memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep mahasiswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) yang disertai panduan penggunaan mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dalam penyusunan laporan praktikum. Hal ini dibuktikan dengan perbedaan rata-rata skor akhir antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta hasil *Student's Independent Samples t-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,001$). Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran yang membantu mahasiswa memahami konsep, menghubungkan hasil praktikum dengan teori, serta menyusun laporan secara lebih sistematis.

Perbedaan hasil kedua kelompok tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan AI, tetapi juga oleh penerapan panduan penggunaan AI selama proses penyusunan laporan praktikum. Panduan tersebut mengarahkan mahasiswa dalam menyusun *prompt*, mengevaluasi jawaban yang dihasilkan AI, serta membandingkan informasi dengan hasil praktikum dan sumber referensi yang relevan. Dengan demikian, AI digunakan sebagai alat bantu untuk memperkuat proses belajar, bukan sebagai pengganti proses berpikir mahasiswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fajriati *et al* [8] yang menyatakan bahwa pemanfaatan AI dapat mendukung proses pembelajaran melalui penyediaan informasi yang cepat, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Temuan ini juga mendukung penelitian Mutaqin *et al* [9] yang menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan membantu mahasiswa memahami materi secara lebih mendalam. Selain itu, penelitian Suryawijaya *et al* [10] melaporkan bahwa AI berkontribusi dalam meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akademik. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa AI dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran yang efektif apabila digunakan secara tepat dan bertanggung jawab.

Meskipun demikian, penelitian ini tidak menempatkan AI sebagai pengganti proses belajar mahasiswa. Selama penelitian, AI digunakan sebagai alat bantu yang mendukung mahasiswa dalam memahami konsep, menganalisis hasil praktikum, dan menyusun laporan secara sistematis. Mahasiswa tetap dituntut untuk melakukan verifikasi terhadap informasi yang diperoleh, menghubungkan hasil eksperimen dengan teori yang relevan, serta menyusun kesimpulan berdasarkan hasil praktikum. Pendekatan tersebut bertujuan untuk menjaga kemampuan berpikir kritis mahasiswa sekaligus memanfaatkan keunggulan AI sebagai media pendukung pembelajaran. Hal ini sejalan dengan rekomendasi UNESCO [3] yang menekankan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan harus diarahkan untuk memperkuat proses belajar, bukan menggantikan peran peserta didik dalam membangun pengetahuan.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan AI yang disertai panduan penggunaan secara terstruktur dalam penyusunan laporan praktikum pada mata kuliah Praktikum Elektronika Daya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya mengkaji pemanfaatan AI dalam pembelajaran secara umum, penelitian ini secara khusus mengevaluasi pengaruh AI terhadap pemahaman konsep melalui penilaian laporan praktikum menggunakan rubrik yang telah divalidasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI yang didukung panduan penggunaan mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa tanpa menghilangkan peran aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran berbasis AI pada pendidikan teknik, khususnya dalam kegiatan praktikum

D. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dengan panduan terstruktur menghasilkan capaian pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan metode konvensional dalam penyusunan laporan praktikum. Kelompok eksperimen memperoleh rata-rata skor 73,45, sedangkan kelompok kontrol sebesar 53,92, dengan hasil *Student's Independent Samples t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$). Temuan ini memberikan kontribusi praktis bahwa AI dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung dalam penyusunan laporan praktikum apabila penggunaannya diarahkan melalui panduan yang mendorong mahasiswa memahami konsep, menganalisis hasil eksperimen, dan menghubungkannya dengan teori. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang relatif terbatas dan pelaksanaan penelitian yang hanya mencakup mata kuliah Praktikum Elektronika Daya, sehingga penerapan hasil penelitian pada konteks pembelajaran lain perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah sampel dan konteks mata kuliah yang lebih beragam untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitas penggunaan AI dalam pembelajaran praktikum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang atas dukungan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing, validator instrumen, serta seluruh responden yang telah memberikan bantuan dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] S. Sunarti, "Transformasi Pembelajaran Digital Dengan Artificial," vol. 17, no. 1, pp. 85–96, 2024.
- [2] I. Zaenuddin and R. A. Bani, "Perkembangan Kecerdasan Buatan (AI) Dan Dampaknya Pada Dunia Teknologi," vol. 2, no. 2, pp. 128–153, 2024.
- [3] UNESCO, "AI and the Futures of Learning: Education for Sustainable Development," 2023.
- [4] R. F. T. Kiboyi, "Implementation of the Use of *Artificial Intelligence* in Higher Education," *Int. J. Sustain. Dev. World Ecol.*, vol. 3, no. 2, pp. 150–153, 2024.
- [5] Katadata Insight Center, "Survei Penggunaan Teknologi AI di Kalangan Mahasiswa Indonesia," 2024.
- [6] irwanto, "Kesiapan Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro dalam Melaksanakan Praktik Industri," vol. 7, no. 2, pp. 96–104, 2019.
- [7] A. Adnan, "Peningkatan Pemahaman dan Nilai Mahasiswa dengan Metode Praktikum," *J. Inov. Pendidik. dan Sains*, vol. 4, no. 2, pp. 67–72, 2023.
- [8] and C. H. A. Fajriati, W. Wisroni, "Pemanfaatan Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pembelajaran Berbasis Peserta Didik di Era Digital," *Wahana Pedagog.*, 2023.
- [9] I. Fauzy Maarif Mutaqin, "Efektif *Artificial Intelligence* (AI) dalam Belajar dan Mengajar," *J. Kiprah*, 2023.
- [10] S. P. M. R. Suryawijaya, "Peran *Artificial Intelligence* dalam Mengembangkan Kompetensi dan Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa," *J. Inform.*, 2025.

- [11] F. A. S. Sihalo and Z. Napitupulu, "Penggunaan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) dalam Dunia Pendidikan di Indonesia: Tinjauan Literatur," *J. Rekognisi*, 2024.
- [12] A. R. S. Aulia, "Potensi dan Praktik Literasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia: Systematic Literature Review," *JEA (Jurnal Edukasi AUD)*, vol. 11, no. 1, pp. 55–69, 2025.
- [13] and F. A. W. R. S. Anam, S. Gumilar, I. N. Ainie, "Tren dan Tantangan Penerapan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Analisis Artikel pada Jurnal Terakreditasi Nasional," *Kalam Cendekia J. Ilm. Kependidikan*, vol. 13, 2025.
- [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Edisi Ke-3. Bandung: Alfabeta, 2023.
- [15] K. L. W. Anderson, "A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives," 2001.
- [16] H. Nindiasari, P. Studi, M. Pendidikan, and U. S. Ageng, "Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa sma kelas xi 1,2," vol. 5, no. 3, pp. 2079–2087, 2024.