

Analisis Pemahaman Awal Mahasiswa Kelas 96 PIL PGSD Bone Tahun Perkuliahan 2026 Mengenai Metode Ilmiah

Sudarto

Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar, Universitas Negeri Makassar
drsudartompd@gmail.com



e-ISSN: 2987-811X

MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/maras>

Vol. 4 No. 4 Desember 2026

Page: 1402-1414

Article History:

Received: 05-09-2026

Accepted: 13-10-2026

Abstrak : Penelitian ini bertujuan menganalisis pemahaman awal mahasiswa Kelas 96 PIL PGSD Bone Tahun Perkuliahan 2026 tentang definisi dan langkah-langkah metode ilmiah. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan teknik survei melalui tes tertulis terhadap 26 mahasiswa yang dipilih menggunakan total sampling. Instrumen mengukur tiga indikator, yaitu kemampuan mendefinisikan metode ilmiah, menyebutkan minimal sepuluh langkah, dan menjelaskan setiap langkah. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa pemahaman awal mahasiswa secara umum berada pada kategori sedang. Sebanyak 23 mahasiswa (88,46%) memperoleh skor 0,40–0,60, sedangkan belum ada mahasiswa yang mencapai skor maksimal 1,00. Berdasarkan indikator, kemampuan mendefinisikan metode ilmiah mencapai 72% (kategori tinggi), menjelaskan setiap langkah 70% (kategori tinggi), dan menyebutkan minimal sepuluh langkah 68% (kategori sedang). Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki pemahaman dasar mengenai metode ilmiah, tetapi pemahamannya belum terintegrasi secara utuh. Kesulitan terutama berkaitan dengan kelengkapan dan ketepatan urutan tahapan, termasuk kajian pustaka, perencanaan eksperimen, pengolahan data, dan komunikasi hasil.

Kata Kunci : Metode Ilmiah; Pemahaman Awal Mahasiswa; Pendidikan IPA Lanjutan; PGSD Bone

PENDAHULUAN

Metode ilmiah merupakan prosedur sistematis untuk memperoleh pengetahuan melalui observasi, perumusan masalah, pengujian hipotesis, eksperimen, analisis data, penarikan kesimpulan, dan komunikasi hasil (Mareta, Fitrisia, & Fatimah, 2024; Rahman dkk., 2024; Utami, Hamdani, & Winarno, 2024). Dalam pembelajaran IPA, penguasaan metode ilmiah tidak hanya menjadi kompetensi akademik mahasiswa, tetapi juga bekal profesional bagi calon guru sekolah dasar untuk menumbuhkan

keterampilan proses sains dan literasi sains peserta didik (Fadlurrahman, dkk., 2026.; Aisah & Ilaika, 2025 dan Ananda, dkk., 2023). Oleh karena itu, metode ilmiah perlu diajarkan secara sungguh-sungguh kepada calon guru karena menjadi fondasi dalam membangun cara berpikir ilmiah, keterampilan mengajar IPA, kemampuan melakukan penelitian, serta sikap kritis dan bertanggung jawab terhadap informasi (Ritonga, 2022).

Pertama, metode ilmiah penting diajarkan kepada calon guru karena membentuk cara berpikir yang sistematis, logis, dan berbasis bukti. Calon guru tidak hanya dituntut menguasai materi IPA, tetapi juga harus memahami bagaimana pengetahuan ilmiah diperoleh, diuji, dan dikembangkan. Melalui metode ilmiah, mahasiswa dilatih untuk mengamati secara cermat, mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis temuan, dan menarik kesimpulan secara objektif. Proses tersebut membantu mahasiswa memahami bahwa suatu pernyataan ilmiah tidak dapat diterima hanya karena didukung oleh opini atau keyakinan pribadi, melainkan harus didasarkan pada bukti yang dapat diverifikasi. Pemahaman semacam ini penting agar calon guru mampu menanamkan sikap ilmiah kepada peserta didik sejak usia sekolah dasar.

Kedua, penguasaan metode ilmiah menjadi bekal utama calon guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA yang bermakna. Guru sekolah dasar dituntut mampu merancang kegiatan pembelajaran yang melibatkan pengamatan, percobaan sederhana, pengumpulan data, diskusi, dan penyimpulan. Apabila guru memahami metode ilmiah secara mendalam, ia akan lebih mampu memandu peserta didik melakukan investigasi sederhana, misalnya mengamati perubahan wujud air, menguji pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan tanaman, atau menyelidiki benda yang tenggelam dan mengapung. Kegiatan tersebut tidak hanya membuat pembelajaran IPA lebih menarik, tetapi juga membantu peserta didik memahami bahwa sains merupakan proses mencari jawaban atas pertanyaan melalui pengalaman dan bukti. Dengan demikian, guru yang menguasai metode ilmiah akan lebih siap mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan hasil.

Ketiga, metode ilmiah perlu diajarkan kepada calon guru karena menjadi dasar kemampuan melakukan penelitian. Mahasiswa calon guru pada akhirnya akan menghadapi tugas akhir, skripsi, penelitian tindakan kelas, maupun penelitian pengembangan pembelajaran. Kemampuan memahami tahapan metode ilmiah akan membantu mahasiswa menyusun masalah penelitian, merancang instrumen, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menyusun kesimpulan secara sistematis. Tanpa pemahaman yang memadai, mahasiswa berisiko melakukan penelitian secara tidak runtut, menggunakan data tanpa analisis yang tepat, atau menarik kesimpulan yang tidak didukung oleh bukti. Oleh karena itu, penguasaan metode ilmiah sejak masa perkuliahan merupakan investasi penting bagi pengembangan profesionalisme guru sebagai praktisi yang reflektif dan berbasis penelitian.

Keempat, metode ilmiah juga penting untuk menumbuhkan literasi sains dan sikap kritis di era informasi. Calon guru sering dihadapkan pada berbagai informasi yang beredar di media sosial, internet, maupun lingkungan sosial. Kemampuan menilai kebenaran informasi, membedakan fakta dari opini, serta mengevaluasi bukti menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan. Guru yang terbiasa berpikir ilmiah akan lebih

mampu mengajarkan peserta didik untuk bertanya, memeriksa sumber, membandingkan informasi, dan menarik kesimpulan secara hati-hati. Sikap ini penting untuk membentuk generasi yang tidak mudah menerima informasi palsu atau hoaks.

Dengan demikian, pengajaran metode ilmiah bagi calon guru memiliki peran strategis dalam penyiapan guru IPA sekolah dasar. Metode ilmiah bukan sekadar rangkaian langkah yang harus dihafal, melainkan cara berpikir dan bekerja yang perlu diinternalisasi dalam kehidupan akademik maupun profesional. Penguasaan metode ilmiah akan membantu calon guru mengembangkan pembelajaran IPA yang aktif, menyenangkan, dan bermakna, sekaligus membekali mereka dengan kemampuan penelitian dan literasi sains yang dibutuhkan di era modern.

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) bertanggung jawab menyiapkan calon guru yang tidak hanya menguasai konten IPA, tetapi juga memahami hakikat dan proses kerja ilmiah. Salah satu indikator pemahaman tersebut adalah kemampuan mahasiswa mendefinisikan metode ilmiah secara tepat serta menjelaskan tahapan-tahapannya secara runtut. Langkah-langkah metode ilmiah yang umum diajarkan meliputi: (1) mengamati, (2) mengidentifikasi masalah, (3) melakukan kajian pustaka, (4) menyusun hipotesis, (5) merencanakan eksperimen, (6) melaksanakan eksperimen, (7) mencatat data, (8) mengolah data, (9) menyimpulkan, dan (10) mengomunikasikan hasil (Waruwu dkk., 2025; Saputra, Chalid, & Budianto, 2023; Ramdhan, 2021). Kesepuluh tahapan tersebut merupakan satu kesatuan proses yang saling berkaitan, sehingga pemahaman yang utuh tidak cukup hanya pada kemampuan menyebutkan urutan langkah, tetapi juga mencakup pemahaman makna, alasan, dan penerapan setiap tahap.

Kajian terdahulu telah menunjukkan bahwa penguasaan metode ilmiah dan keterampilan proses sains mahasiswa calon guru masih beragam. Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa mahasiswa cenderung menguasai aspek prosedural secara umum, tetapi masih lemah dalam menjelaskan alasan setiap tahapan, menghubungkan antartahap, serta menerapkan prosedur tersebut dalam konteks penelitian sederhana (Rahman dkk., 2024; Utami dkk., 2024). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kesulitan mahasiswa tidak semata-mata disebabkan oleh ketidaktahuan terhadap urutan langkah, melainkan oleh rendahnya pemahaman konseptual dan prosedural yang terintegrasi. Namun, penelitian yang secara spesifik memetakan kemampuan awal mahasiswa PGSD dalam tiga dimensi sekaligus, mendefinisikan metode ilmiah, menyebutkan minimal sepuluh langkah, dan menjelaskan setiap langkah secara benar masih terbatas. Kebanyakan kajian lebih menekankan pengaruh model atau strategi pembelajaran terhadap keterampilan proses sains, bukan pemetaan awal tingkat pemahaman mahasiswa pada mata kuliah Pendidikan IPA Lanjutan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada upaya memetakan kemampuan awal mahasiswa PGSD secara terperinci pada tiga indikator pemahaman metode ilmiah, yaitu kemampuan mendefinisikan metode ilmiah secara benar, menyebutkan minimal sepuluh langkah metode ilmiah, dan menjelaskan setiap langkah secara tepat. Pemetaan ini penting karena ketiga indikator mencerminkan tingkat pemahaman yang berbeda: definisi menunjukkan penguasaan konsep, penyebutan langkah menunjukkan penguasaan prosedur, sedangkan penjelasan menunjukkan kemampuan mengaitkan

konsep dengan alasan dan penerapannya. Dengan memisahkan ketiga indikator tersebut, penelitian ini dapat mengidentifikasi aspek pemahaman mana yang paling lemah dan menjadi prioritas pada pembelajaran topik metode ilmiah nantinya.

Dalam taksonomi kognitif, kemampuan mendefinisikan dan menyebutkan langkah metode ilmiah pada dasarnya berada pada ranah mengingat (C1) dan memahami (C2), sedangkan kemampuan menjelaskan alasan serta menerapkan langkah dalam konteks kajian ilmiah berada pada ranah menerapkan (C3) atau lebih tinggi. Oleh karena itu, kesulitan mahasiswa tidak dapat disederhanakan sebagai ketidakmampuan menghafal. Mahasiswa dapat mengenali urutan langkah, tetapi belum mampu menjelaskan fungsi setiap langkah, mengaitkannya dengan pertanyaan penelitian, atau menerapkannya pada masalah nyata. Pemahaman yang demikian menunjukkan adanya kesenjangan antara penguasaan pengetahuan faktual-prosedural dan kemampuan menggunakan pengetahuan tersebut secara bermakna.

Kelas 96 PIL Tahun Perkuliahan 2026 merupakan kelompok mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah Pendidikan IPA Lanjutan, dengan salah satu topik pembelajarannya adalah metode ilmiah. Sebagai bagian dari strategi pembelajaran, sebelum perkuliahan topik ini dimulai, mahasiswa diminta menunjukkan pemahamannya terlebih dahulu melalui tes tertulis. Kriteria penilaian mencakup kemampuan mendefinisikan metode ilmiah secara benar, menyebutkan minimal sepuluh langkah metode ilmiah, dan menjelaskan setiap langkah secara tepat.

Penelitian ini penting dilakukan. Pertama, karena pemahaman metode ilmiah menjadi prasyarat mahasiswa dalam menyusun tugas akhir, skripsi, dan penelitian mandiri (Khalaf & Alshammari, 2023; Montgomery et al., 2022; Bowers, Larsen, & Neiles, 2021). Mahasiswa yang memahami metode ilmiah akan lebih mampu merumuskan masalah penelitian, menyusun hipotesis, merancang instrumen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan secara sistematis dan berbasis bukti. Selain itu, sebagai calon guru sekolah dasar, mahasiswa perlu memiliki pemahaman yang memadai agar mampu mengajarkan keterampilan proses sains secara tepat kepada peserta didik. Pemahaman tersebut juga membantu calon guru menumbuhkan sikap ilmiah, kemampuan berpikir kritis, dan literasi sains peserta didik sejak usia sekolah dasar. Hasil pemetaan ini juga dapat menjadi dasar bagi dosen untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, khususnya dalam memperkuat pemahaman konseptual, prosedural, dan aplikatif metode ilmiah.

Kedua, karena mengetahui kemampuan awal mahasiswa merupakan langkah penting dalam merencanakan pembelajaran (perkuliahan) yang efektif dan tepat sasaran nantinya. Informasi mengenai tingkat pemahaman awal mahasiswa terhadap definisi dan langkah-langkah metode ilmiah dapat membantu dosen mengidentifikasi bagian mana yang sudah dikuasai dan bagian mana yang belum.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan menganalisis pemahaman awal mahasiswa Kelas 96 PIL 2026 (sebelum perkuliahan) terhadap definisi dan langkah-langkah metode ilmiah dengan rincian tujuan penelitian adalah: (1) mendefinisikan metode ilmiah secara benar, (2) menyebutkan minimal sepuluh langkah metode ilmiah, dan (3) menjelaskan setiap langkah secara tepat. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran empiris mengenai profil pemahaman awal mahasiswa mengenai metode ilmiah dan menjadi dasar pengembangan intervensi pembelajaran

yang tepat sasaran dalam mata kuliah Pendidikan IPA Lanjutan mengenai topik tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif karena bertujuan menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat tingkat pemahaman mahasiswa Kelas 96 PIL 2026 PGSD Bone terhadap definisi dan langkah-langkah metode ilmiah (Putra, dkk., 2025; Ramdhan, 2021 dan Sarwono & Handayani, 2021). Berdasarkan teknik pengumpulan data, penelitian ini menggunakan pendekatan survei dengan tes tertulis sebagai instrumen utama. Tes tertulis dipilih karena mampu memperoleh data yang seragam dari seluruh mahasiswa mengenai kemampuan mendefinisikan metode ilmiah, menyebutkan langkah-langkahnya, dan menjelaskan setiap langkah secara tepat.

Penelitian dilaksanakan pada hari Jumat, 4 September 2026, di Jurusan PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar Kampus VI Bone (disingkat PGSD Bone). Waktu pelaksanaan dipilih karena mahasiswa sedang mengikuti perkuliahan Pendidikan IPA Lanjutan, sehingga data yang diperoleh mencerminkan pemahaman awal mahasiswa sebelum pembelajaran topik metode ilmiah dilaksanakan secara mendalam.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Kelas 96 PIL Tahun Perkuliahan 2026 yang berjumlah 26 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan subjek penelitian. Penggunaan teknik ini dipertimbangkan karena jumlah populasi relatif kecil sehingga seluruh mahasiswa dapat dijangkau tanpa pengecualian.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis uraian. Tes disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen yang meliputi tiga indikator, yaitu: (1) kemampuan mendefinisikan metode ilmiah secara benar, (2) kemampuan menyebutkan minimal sepuluh langkah metode ilmiah, dan (3) kemampuan menjelaskan setiap langkah metode ilmiah secara benar sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kisi-Kisi Instrumen

No.	Indikator	Aspek yang Diukur	Bentuk Soal	Jumlah Butir	Skor Maksimal
1	Mendefinisikan metode ilmiah	Ketepatan pengertian metode ilmiah	Uraian	1	0,25
2	Menyebutkan langkah metode ilmiah	Kelengkapan minimal 10 langkah metode ilmiah	Uraian	1	0,25
3	Menjelaskan langkah metode ilmiah	Ketepatan penjelasan makna dan fungsi setiap langkah	Uraian	1	0,50
Total				3	1,00

Kriteria Penskoran

Skor maksimal keseluruhan adalah 1,00. Pembobotan didasarkan pada tingkat kompleksitas kemampuan yang diukur. Kemampuan mendefinisikan dan

menyebutkan langkah masing-masing diberi bobot 0,25, sedangkan kemampuan menjelaskan setiap langkah diberi bobot 0,50 karena mencakup pemahaman konseptual dan prosedural yang lebih kompleks. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penskoran

Indikator	Kriteria Jawaban	Skor
Mendefinisikan metode ilmiah	Jawaban tepat, lengkap, dan sesuai konsep metode ilmiah	0,25
	Jawaban tepat tetapi kurang lengkap	0,15
	Jawaban kurang tepat atau tidak sesuai konsep	0,00
Menyebutkan langkah metode ilmiah	Menyebutkan 10 langkah secara benar dan runtut	0,25
	Menyebutkan 7–9 langkah secara benar	0,15
	Menyebutkan kurang dari 7 langkah atau banyak kesalahan	0,00
Menjelaskan langkah metode ilmiah	Menjelaskan minimal 8 langkah secara tepat, runtut, dan bermakna	0,50
	Menjelaskan 5–7 langkah secara tepat	0,30
	Menjelaskan kurang dari 5 langkah atau penjelasan tidak tepat	0,00
Skor total		0,00–1,00

Kategori Pemahaman

Kategorisasi tingkat pemahaman menggunakan interval skor dengan rentang sebagaimana terlihat pada Tabel 3.:

Tabel 3. Kategori Pemahaman

Persentase Pencapaian	Kategori
0–39	Rendah
40–69	Sedang
70–84	Tinggi
85–100	Sangat tinggi

Kategori tersebut disusun secara deskriptif berdasarkan proporsi pencapaian skor terhadap skor maksimal. Namun, karena kategori ini belum melalui uji standar atau validasi empiris terhadap kelompok pembandingan, label kategori digunakan hanya sebagai gambaran deskriptif tingkat pencapaian, bukan sebagai kesimpulan normatif tentang kemampuan mahasiswa.

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen disusun berdasarkan kisi-kisi yang mengacu pada indikator pemahaman metode ilmiah dan telaah literatur terkait. Sebelum digunakan, instrumen diperiksa oleh dosen pengampu mata kuliah Pendidikan IPA Lanjutan untuk menilai kesesuaian butir soal dengan indikator, kejelasan petunjuk, kesesuaian tingkat bahasa, serta kelayakan rubrik penskoran. Hasil telaah digunakan untuk memperbaiki rumusan soal dan rubrik penilaian sebelum instrumen diberikan kepada mahasiswa.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes tertulis dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Analisis meliputi perhitungan skor perolehan, frekuensi, persentase, nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, serta distribusi skor mahasiswa. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan profil pemahaman mahasiswa pada setiap indikator: kemampuan mendefinisikan metode ilmiah, menyebutkan langkah-langkah metode ilmiah, dan menjelaskan langkah-langkah metode ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh gambaran tingkat pemahaman mahasiswa Kelas 96 PIL tahun perkuliahan 2026 terhadap definisi dan langkah-langkah metode ilmiah. Data diperoleh melalui tes tertulis yang mengukur tiga indikator, yaitu kemampuan mendefinisikan metode ilmiah, menyebutkan minimal sepuluh langkah metode ilmiah, dan menjelaskan setiap langkah secara benar. Distribusi skor pemahaman mahasiswa tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Skor Pemahaman Mahasiswa

Skor	Frekuensi	Persentase (%)
0,70	2	7,69
0,60	5	19,23
0,50	8	30,77
0,40	10	38,46
0,30	1	3,85
Total	26	100,00

Pencapaian Berdasarkan Indikator

Untuk mengetahui aspek pemahaman yang paling kuat dan paling lemah, hasil penilaian dianalisis berdasarkan tiga indikator penelitian. Kategori pencapaian ditetapkan berdasarkan persentase skor perolehan terhadap skor maksimal, dengan kriteria seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Pencapaian Pemahaman Mahasiswa Berdasarkan Indikator

No.	Indikator	Skor Maksimal	Rata-rata Skor	Persentase Pencapaian (%)	Kategori
1	Mendefinisikan metode ilmiah	0,25	0,18	72	Tinggi
2	Menyebutkan minimal 10 langkah metode ilmiah	0,25	0,17	68	Sedang
3	Menjelaskan setiap langkah secara benar	0,50	0,35	70	Tinggi

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pemahaman awal mahasiswa Kelas 96 PIL Tahun Perkuliahan 2026 PGSD Bone terhadap definisi dan langkah-langkah metode ilmiah secara umum berada pada kategori sedang. Hal ini terlihat dari distribusi skor pada Tabel 4, di mana sebagian besar mahasiswa memperoleh skor pada rentang 0,40–0,60, yaitu 10 mahasiswa (38,46%) memperoleh skor 0,40, 8 mahasiswa (30,77%) memperoleh skor 0,50, dan 5 mahasiswa (19,23%) memperoleh skor 0,60. Dengan

demikian, 23 mahasiswa atau 88,46% berada pada rentang skor tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa telah memiliki pemahaman dasar tentang metode ilmiah, tetapi pemahaman tersebut belum utuh dan belum mencapai tingkat yang tinggi.

Temuan ini sejalan dengan hasil kajian Rahmah dkk. (2025) dan Agustina (2026) yang menemukan bahwa mahasiswa PGSD sering mengalami kesulitan dalam memahami dan menjelaskan langkah-langkah metode ilmiah secara komprehensif. Persamaan kedua penelitian terletak pada temuan bahwa mahasiswa cenderung mampu mengenali atau menyebutkan sebagian langkah metode ilmiah, tetapi masih kesulitan menyebutkan seluruh tahapan secara lengkap serta menjelaskan makna dan keterkaitan antartahapan. Perbedaannya, penelitian ini secara khusus memetakan tiga kemampuan mahasiswa, yaitu mendefinisikan metode ilmiah, menyebutkan minimal sepuluh langkah, dan menjelaskan setiap langkah secara benar. Dengan pemetaan tersebut, kesulitan mahasiswa dapat diidentifikasi secara lebih rinci pada setiap indikator.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil kajian Diana & As'ari (2025) yang menekankan bahwa penguasaan metode ilmiah tidak cukup hanya pada kemampuan menghafal tahapan, tetapi juga memerlukan pemahaman konseptual dan kemampuan menerapkannya dalam konteks penelitian. Temuan penelitian ini memperkuat argumen tersebut. Meskipun mahasiswa relatif mampu memberikan definisi metode ilmiah dan menjelaskan sebagian langkah, kemampuan menyebutkan sepuluh langkah secara lengkap masih menjadi aspek dengan pencapaian terendah.

Belum ada mahasiswa yang memperoleh skor maksimal (skor 1). Ada 2 orang mahasiswa atau 7,69% yang memperoleh skor tertinggi, yaitu 0,70. Temuan ini menunjukkan bahwa belum ada mahasiswa yang mampu menguasai ketiga indikator pemahaman metode ilmiah secara sempurna, yaitu mendefinisikan metode ilmiah secara benar, menyebutkan minimal sepuluh langkah secara lengkap dan runtut, serta menjelaskan setiap langkah secara tepat. Sementara itu, ada 1 orang mahasiswa atau 3,85% memperoleh skor terendah sebesar 0,30, yang menunjukkan masih terdapat mahasiswa dengan pemahaman awal yang terbatas terhadap konsep dan prosedur metode ilmiah.

Berdasarkan Tabel 5, kemampuan mahasiswa dalam mendefinisikan metode ilmiah memperoleh rata-rata skor 0,18 dari skor maksimal 0,25, dengan persentase pencapaian 72% dan termasuk kategori tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah memahami konsep dasar metode ilmiah sebagai proses sistematis untuk memperoleh pengetahuan melalui pengamatan, perumusan masalah, pengujian hipotesis, eksperimen, analisis data, penarikan kesimpulan, dan komunikasi hasil. Penguasaan definisi ini merupakan modal awal yang baik karena menunjukkan bahwa mahasiswa telah mengenali metode ilmiah bukan hanya sebagai rangkaian langkah, melainkan sebagai cara berpikir yang sistematis, logis, dan berbasis bukti.

Meskipun capaian indikator definisi sudah tinggi, rata-rata skor 0,18 dari skor maksimal 0,25 menunjukkan bahwa masih terdapat mahasiswa yang belum mampu merumuskan definisi secara lengkap. Sebagian mahasiswa hanya menyebutkan bahwa metode ilmiah adalah cara ilmiah untuk memecahkan masalah, tanpa menjelaskan unsur sistematis, penggunaan bukti, pengujian hipotesis, atau penarikan kesimpulan

secara objektif. Oleh karena itu, penguatan pemahaman konseptual pada perkuliahan nantinya sangat diperlukan.

Kemampuan mahasiswa dalam menyebutkan minimal sepuluh langkah metode ilmiah memperoleh rata-rata skor 0,17 dari skor maksimal 0,25, dengan persentase pencapaian 68% dan termasuk kategori sedang. Indikator ini merupakan aspek dengan pencapaian paling rendah dibandingkan dua indikator lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa belum mampu menyebutkan urutan sepuluh langkah metode ilmiah secara lengkap dan runtut.

Mahasiswa cenderung menguasai langkah yang umum, seperti mengamati, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, dan menyimpulkan. Namun, beberapa langkah penting seperti melakukan kajian pustaka, merencanakan eksperimen, mencatat data, mengolah data, dan mengomunikasikan hasil belum selalu disebutkan secara lengkap. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemahaman awal mahasiswa terhadap metode ilmiah masih bersifat parsial.

Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan setiap langkah metode ilmiah secara benar memperoleh rata-rata skor 0,35 dari skor maksimal 0,50, dengan persentase pencapaian 70% dan termasuk kategori tinggi. Secara persentase, capaian indikator ini lebih tinggi daripada indikator penyebutan langkah. Namun, secara nilai absolut, rata-rata skor 0,35 dari 0,50 menunjukkan bahwa masih perlu pembahasan lebih mendalam pada bagian tersebut dalam perkuliahan nantinya.

Kemampuan menjelaskan setiap langkah menuntut mahasiswa tidak hanya menyebutkan tahapan, tetapi juga memahami makna, tujuan, alasan, dan keterkaitan antar tahapan. Misalnya, mahasiswa tidak cukup hanya menyebutkan “menyusun hipotesis” tetapi juga harus mampu menjelaskan bahwa hipotesis merupakan dugaan sementara yang akan diuji melalui eksperimen. Demikian pula, mahasiswa tidak cukup menyebutkan “menganalisis data” tetapi juga harus memahami bahwa analisis data digunakan untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak.

Pencapaian 70% menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa telah mampu menjelaskan sebagian besar langkah metode ilmiah secara tepat. Namun, masih terdapat mahasiswa yang hanya mampu menjelaskan sebagian langkah atau menjelaskan langkah tersebut secara kurang mendalam. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemahaman mahasiswa masih cenderung berada pada ranah pengetahuan prosedural, yaitu mengetahui urutan langkah, tetapi belum sepenuhnya berkembang menjadi pemahaman aplikatif yang mampu menghubungkan teori dengan praktik penelitian nyata.

Secara teoretis, hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui taksonomi kognitif Bloom. Kemampuan mendefinisikan metode ilmiah dan menyebutkan langkah-langkahnya pada dasarnya berada pada ranah mengingat (C1) dan memahami (C2), sedangkan kemampuan menjelaskan fungsi setiap langkah serta mengaitkannya dengan konteks penelitian nyata berada pada ranah menerapkan (C3) atau lebih tinggi.

Implikasi dari temuan ini adalah pada perkuliahan metode ilmiah nantinya, dosen tidak cukup menyampaikan urutan langkah secara teoretis, tetapi dosen perlu melibatkan mahasiswa dalam kegiatan investigasi sederhana, misalnya mengamati perubahan wujud dari padat ke cair atau dari cair ke uap, menguji pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan tanaman, atau menyelidiki benda yang tenggelam, melayang

dan mengapung. Kegiatan tersebut dapat membantu mahasiswa memahami fungsi setiap tahapan metode ilmiah secara kontekstual.

Selain itu, dosen perlu memberikan latihan yang menekankan pada keterhubungan antar tahap, misalnya bagaimana rumusan masalah menentukan hipotesis, bagaimana hipotesis memengaruhi desain eksperimen, bagaimana data digunakan untuk menguji hipotesis, dan bagaimana kesimpulan harus konsisten dengan data yang diperoleh. Pendekatan ini menjadikan mahasiswa dapat mengingat/menghafal setiap sekaligus mampu menggunakan setiap langkah itu sebagai cara berpikir dalam menyelesaikan masalah pembelajaran IPA maupun dalam menyusun penelitian skripsi nantinya.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman awal mahasiswa Kelas 96 PIL 2026 terhadap metode ilmiah berada pada kategori sedang. Aspek definisi dan penjelasan langkah telah mencapai kategori tinggi, tetapi kemampuan menyebutkan sepuluh langkah secara lengkap dan runtut masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, pada perkuliahan topik metode ilmiah nantinya hal tersebut harus menjadi perhatian utama dosen.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil dan merencanakan penelitian selanjutnya.

1. Cakupan subjek terbatas. Penelitian ini hanya melibatkan 26 mahasiswa Kelas 96 PIL Tahun Perkuliahan 2026 PGSD Bone. Oleh karena itu, hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan kepada seluruh mahasiswa PGSD Universitas Negeri Makassar maupun mahasiswa PGSD di perguruan tinggi lain.
2. Hanya menggunakan satu kelas. Data hanya diambil dari satu kelas pada satu waktu perkuliahan. Perbedaan karakteristik kelas, latar belakang akademik, dan pengalaman belajar mahasiswa pada kelas lain belum dapat dibandingkan.
3. Instrumen terbatas pada tes tertulis. Pemahaman mahasiswa hanya diukur melalui tes tertulis uraian. Kemampuan mahasiswa dalam menerapkan metode ilmiah secara praktis, misalnya saat melakukan observasi, eksperimen, pengolahan data, atau penyusunan laporan, belum diukur secara langsung.
4. Belum menggunakan uji validitas dan reliabilitas statistik. Instrumen telah melalui telaah dosen pengampu, tetapi belum dilakukan uji validitas isi secara empiris menggunakan sejumlah ahli maupun uji reliabilitas antarpemilai.
5. Kategori pemahaman bersifat deskriptif. Kategori rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi disusun berdasarkan interval persentase pencapaian, tetapi belum melalui uji standar atau validasi empiris terhadap kelompok pembandingan. Dengan demikian, label kategori tersebut hanya digunakan sebagai gambaran deskriptif, bukan sebagai kesimpulan normatif.
6. Data merupakan pemetaan pemahaman awal. Penelitian ini dilaksanakan sebelum pembelajaran topik metode ilmiah dilaksanakan secara mendalam. Oleh karena itu, hasil penelitian menggambarkan pemahaman awal mahasiswa, bukan perkembangan pemahaman setelah pembelajaran.
7. Belum mengkaji faktor penyebab secara mendalam. Penelitian ini hanya menggambarkan tingkat pemahaman mahasiswa, tetapi belum mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi rendahnya pemahaman, seperti latar belakang

pendidikan, motivasi belajar, pengalaman praktikum, keterampilan literasi, atau metode pembelajaran yang sebelumnya diterima.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, pemahaman awal mahasiswa Kelas 96 Pendidikan IPA Lanjutan (PIL) Tahun Perkuliahan 2026 PGSD Bone terhadap definisi dan langkah-langkah metode ilmiah secara umum berada pada kategori sedang. Dari 26 mahasiswa, sebagian besar memperoleh skor pada rentang 0,40–0,60, yaitu 10 orang mahasiswa (38,46%) memperoleh skor 0,40, sebanyak 8 orang mahasiswa (30,77%) memperoleh skor 0,50, dan 5 orang mahasiswa (19,23%) memperoleh skor 0,60. Secara keseluruhan, 23 mahasiswa atau 88,46% berada pada rentang skor tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa telah memiliki pemahaman dasar awal mengenai metode ilmiah, tetapi pemahaman tersebut belum utuh dan belum mencapai tingkat yang tinggi. Belum ada mahasiswa yang memperoleh skor maksimal 1,00. Skor tertinggi sebesar 0,70 hanya diperoleh oleh dua mahasiswa atau 7,69%, sedangkan satu mahasiswa atau 3,85% memperoleh skor terendah sebesar 0,30.

Temuan ini menunjukkan bahwa belum ada mahasiswa yang menguasai ketiga indikator pemahaman metode ilmiah secara sempurna, yaitu mendefinisikan metode ilmiah secara benar, menyebutkan minimal sepuluh langkah secara lengkap dan runtut, serta menjelaskan setiap langkah secara tepat. Berdasarkan indikator, kemampuan mendefinisikan metode ilmiah mencapai 72% dan termasuk kategori tinggi. Kemampuan menjelaskan setiap langkah mencapai 70% dan juga termasuk kategori tinggi, meskipun masih perlu diperkuat karena sebagian mahasiswa belum mampu menjelaskan makna, tujuan, dan keterkaitan antartahapan secara mendalam. Sementara itu, kemampuan menyebutkan minimal sepuluh langkah mencapai 68% dan termasuk kategori sedang. Indikator ini merupakan aspek dengan pencapaian paling rendah karena beberapa langkah penting, seperti kajian pustaka, perencanaan eksperimen, pencatatan dan pengolahan data, serta komunikasi hasil, belum selalu disebutkan secara lengkap. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemahaman awal mahasiswa masih bersifat parsial dan lebih menonjol pada aspek pengetahuan prosedural dibandingkan pemahaman konseptual yang terintegrasi. Oleh karena itu, pada perkuliahan metode ilmiah selanjutnya, dosen perlu memperkuat kelengkapan urutan tahapan, pemahaman fungsi setiap langkah, serta penerapan metode ilmiah dalam investigasi sederhana dan konteks penelitian nyata agar pemahaman mahasiswa berkembang secara konseptual, prosedural, dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustina, D. A. (2026). Deskripsi pemahaman mahasiswa terhadap metode penyelidikan ilmiah. *Borneo Journal of Biology Education (BJBE)*, 8(1), 57–72. <https://doi.org/10.35334/qbpgr404>
- [2] Ananda, L. J., Simanihuruk, L., Ratno, S., Zati, V. D. A., & Sembiring, M. M. (2023). Caplaire: Inovasi model pembelajaran IPA berbasis literasi sains. *Jurnal Sekolah*, 8(1), 125–137. <https://doi.org/10.24114/js.v8i1.54017>
- [3] Bowers, G. M., Larsen III, R. K., & Neiles, K. Y. (2021). Scholarship-based undergraduate laboratory courses modeled on a graduate school research rotation.

- Journal of Chemical Education*, 98(4), 1152–1162. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00009>
- [4] Diana, D., & As'ari, E. (2025). Penerapan metodologi ilmiah dalam kegiatan akademik mahasiswa. *Al-Aulia: Jurnal Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Keislaman*, 11(2), 225–235. <https://doi.org/10.46963/aulia.v11i2.3308>
- [5] Fadlurrahman, M., Suastra, I. W., Wibawa, I. M. I., & Arnyan, I. B. P. (2026). Peran pembelajaran IPA dalam membangun kompetensi literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 7(1), 243–255. <https://doi.org/10.55681/jige.v7i1.5133>
- [6] Khalaf, M. A., & Alshammari, A. (2023). Effects of project-based learning on postgraduate students' research proposal writing skills. *European Journal of Educational Research*, 12(1), 189–200. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.1.189>
- [7] Mareta, A., Fitriasia, A., & Fatimah, S. (2024). Berpikir teoritis dalam ilmu pengetahuan: Fondasi teori ilmiah dan implikasinya. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 4(4), 227–234. <https://doi.org/10.53866/jimi.v4i4.619>
- [8] Montgomery, T. D., Buchbinder, J. R., Gawalt, E. S., Iuliucci, R. J., Koch, A. S., Kotsikorou, E., Evanseck, J. D. (2022). The scientific method as a scaffold to enhance communication skills in chemistry. *Journal of Chemical Education*, 99(6), 2338–2350. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00113>
- [9] Putra, R. D., Murtadho, M. A., Isnaini, M., & Afgani, M. W. (2025). Design penelitian kuantitatif: Pengertian dan macam-macam jenisnya. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), 191–199. <https://doi.org/10.56832/edu.v5i3.1805>
- [10] Rahmah, R., Amelia, R., Alim, J., & Anggriani, M. (2025). Identifikasi kesulitan belajar metodologi penelitian mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Penalaran dan Penelitian Mahasiswa*, 7(3), 30–43. <https://doi.org/10.51903/rampsw41>
- [11] Rahman, Z. D., Sarmain, S., Al Faqih, S., Fauzizak, A., & Hidayat, W. (2024). Menggali arti, makna, dan hakikat filsafat ilmu: Relevansi epistemologi dalam dinamika pengetahuan modern. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 9(3), 477–486. <https://doi.org/10.34125/jmp.v9i3.359>
- [12] Ramdhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- [13] Ritonga, R. (2022). *Hubungan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa dengan hasil belajar IPA di Madrasah Ibtidaiyah Kota Batu* [Master's thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/33915/>
- [14] Saputra, M. R. A., Chalid, F. I., & Budianto, H. (2023). *Metode ilmiah dan penelitian: Kuantitatif, kualitatif, dan kepustakaan* (Bahan ajar madrasah riset). Nizamia Learning Center.
- [15] Sarwono, A. E., & Handayani, A. (2021). *Metode kuantitatif*. Unisri Press
- [16] Utami, R. A., Hamdani, U., & Winarno, A. (2024). Korelasi ilmu pengetahuan, metode ilmiah dan penelitian. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 3(4), 299–308. <https://doi.org/10.58192/sidu.v3i4.2783>[garuda.kemdiktisaintek.go

- [17] Waruwu, M., Puat, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode penelitian kuantitatif: Konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>