



## ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI PADA KEGIATAN PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI

Anita H<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>STKIP Yapti Turatea, Jeneponto, Indonesia

\*Corresponding Author: [anitahakim27@gmail.com](mailto:anitahakim27@gmail.com)

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima: 31/03/2022

Direvisi : 04/04/2022

Disetujui: 06/04/2022

#### Keywords:

Sains process skills,  
Practicum, Microbiology

#### Kata Kunci:

Keterampilan proses sains,  
praktikum, Mikrobiologi

**Abstract.** This research is a type of qualitative research, aiming to assess the level of science process skills possessed by students majoring in biology education at the Higher Education Teacher Training Institute, Turatea Jeneponto College Foundation. The research method used is observation of the implementation of microbiology practicum activities carried out by Biology Education Department Students for the 2020/2021 Academic Year as many as 17 students using microbiology practicum guides based on science process skills that have been developed previously and assessment of practicum reports by each practitioner as well as scientific process skill observation sheet that has been validated. The analysis technique used includes the data collection stage using an assessment format for student trainees which contains 8 skill items, namely observing, classifying, interpreting, predicting, asking questions, conducting experiments, hypotheses and communicating experimental results. The next stage is data reduction, data display using descriptive statistics in the form of tables, triangulation and drawing conclusions. The results of the study provide an illustration that in the implementation of microbiology practicum activities, science process skills students of the Department of Biology Education, Higher Education Teacher Training Institute, Turatea Jeneponto College Foundation, on average, show a sufficient category with an average score of 52.50.

**Abstrak.** Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif, bertujuan untuk menilai tingkat keterampilan proses sains yang dimiliki oleh mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum mikrobiologi yang dilakukan oleh Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Tahun Ajaran 2020/2021 sebanyak 17 orang mahasiswa menggunakan penuntun praktikum mikrobiologi berbasis keterampilan proses sains yang telah dikembangkan sebelumnya dan penilaian terhadap laporan praktikum oleh masing-masing praktikan serta lembar observasi keterampilan proses sains yang sudah divalidasi. Teknik analisis yang digunakan meliputi tahap pengumpulan data menggunakan format penilaian terhadap mahasiswa peserta praktikan yang berisi 8 item keterampilan yaitu keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, hipotesis dan mengomunikasikan hasil percobaan. Tahap selanjutnya dilakukan reduksi data, display data menggunakan statistik deskriptif berupa tabel, triangulasi dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa pada pelaksanaan kegiatan praktikum mikrobiologi keterampilan proses sains Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto rata-rata menunjukkan kategori cukup dengan nilai rata-rata 52,50.

**How to Cite:** H, A. (2022). ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI PADA KEGIATAN PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(2), 240-249. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i2.1765>

### Alamat korespondensi:

Jln. M. Ali Gassing No.1 Kecamatan Binamu, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan.

[anitahakim27@gmail.com](mailto:anitahakim27@gmail.com)

### Penerbit:

Program Studi PGSD Universitas Flores.

[primagistrauniflor@gmail.com](mailto:primagistrauniflor@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan terus berkembang, sejalan dengan perkembangan peradaban manusia. Selama manusia itu masih hidup dan berkembang di muka bumi ini, maka banyak ragam fenomena baru yang akan terjadi. Untuk memahami berbagai fenomena baru memang sangat diperlukan ilmu pengetahuan baru yang dilahirkan melalui penelitian dengan menggunakan metodologi yang tepat (Fadli, 2021).

Berdasarkan karakteristiknya, Sains berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga Sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Agustina & Wana, 2017). Berkembangnya ilmu pengetahuan telah membawa banyak perubahan pada tata cara dalam mengkaji ilmu pengetahuan itu sendiri, salah satunya adalah dengan melakukan praktikum, uji coba dan semacamnya.

Konsep-konsep pembelajaran yang belakangan berkembang terfokus pada proses proses aktif, kognitif dan konstruktif dalam pembelajaran yang bermakna. Pembelajar (*learner*) diasumsikan sebagai pelaku yang aktif dalam aktifitas belajar, mereka memilih informasi yang akan merekapelajari, dan mengkonstruksi makna berdasarkan informasi ini (Anderson, Lorin W & Krathwohl, 2017). Metode praktik merupakan metode yang digunakan oleh pengajar kepada peserta didik untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan ketrampilan secara langsung sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman secara langsung sesuai dengan kenyataannya (Setiawan, 2017).

Kegiatan praktikum sebenarnya dilakukan sebagai upaya untuk memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dalam mengimplementasikan kejian teori dan untuk membuktikan teori-teori yang telah ada dengan tujuan menjadikan praktikum sebagai bagian yang integral dalam ilmu pengetahuan alam (Prasetyo, 2016). Melalui praktikum

mahasiswa dapat memahami konsep ilmu pengetahuan melalui sikap ilmiah bahkan menemukan sesuatu yang baru. *When we encounter something new, we have to reconcile it with our previous ideas and experience, maybe changing what we believe, or maybe discarding the new information as irrelevant* (Bada, 2015).

Salah satu pengkajian ilmu pengetahuan dalam kegiatan praktikum dilaksanakan pada mata kuliah Mikrobiologi yang diperuntukkan bagi mahasiswa jenjang Strata 1 pada jurusan pendidikan biologi. Mahasiswa pada jurusan pendidikan biologi tidak hanya dituntut untuk dapat melaksanakan perkuliahan di dalam kelas, akan tetapi juga dituntut untuk melakukan praktikum. Kegiatan perkuliahan teori dilakukan untuk mencapai tujuan yakni agar mahasiswa menguasai konsep maupun teori dalam mikrobiologi. Kegiatan praktikum di laboratorium bertujuan agar mahasiswa menguasai teknik/prosedur kerja di laboratorium mikrobiologi (Prayitno, 2017). Proses keilmuan didapatkan melalui pemberian teori pada kegiatan perkuliahan, sedangkan proses keterampilan didapatkan melalui kegiatan praktikum untuk memberikan keterampilan laboratorium bagi calon guru biologi (Kenengsih, 2017).

Kegiatan praktikum dapat memunculkan berbagai keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa, hal ini akan sangat berguna untuk melatih mahasiswa pendidikan biologi yang dipersiapkan untuk menjadi pendidik atau guru yang membutuhkan berbagai keterampilan dalam menyampaikan ilmu pengetahuan kepada siswa. Guru saat ini harus dapat mengembangkan pembelajaran yang tidak berorientasi pada aktivitas menghafal. Guru harus memiliki kemampuan untuk berinovasi dalam mengembangkan pembelajaran sesuai kebutuhan abad 21. Salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan untuk mempersiapkan guru abad 21 adalah keterampilan proses sains (Lepiyanto, 2017).

Pembelajaran biologi termasuk mikrobiologi perlu mengasah keterampilan proses sains mahasiswa. Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika pembelajaran



diarahkan kepada pembentukan keterampilan proses sains, diantaranya adalah: (1) mendorong mahasiswa untuk aktif dalam belajar; (2) melibatkan fisik dan mental mahasiswa dalam belajar; (3) memungkinkan mahasiswa belajar secara kooperatif; (4) melatih mahasiswa untuk bekerja seperti layaknya ilmuwan yang tidak mudah percaya terhadap suatu hal (Hasruddin et al., 2018). KPS diperlukan untuk belajar dan memahami sains secara utuh, sehingga dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Hunaepi et al., 2020). Dalam mempelajari sains mahasiswa dituntut untuk mampu menguasai keterampilan dasar untuk mengetahui bagaimana pengetahuan sains tersebut diperoleh (Putri & Muhartati, 2019). Keterampilan proses sains sangat perlu dikembangkan melalui pembelajaran. Menurut beberapa peneliti, keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang biasa dilakukan oleh ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan (Bancong & Putra, 2015). Keterampilan proses sains sangat diperlukan bagi seorang mahasiswa untuk menyiapkan diri menghadapi tantangan masa depan yang semakin berat. Para mahasiswa dituntut untuk memiliki berbagai keterampilan untuk mendapatkan pekerjaan yang layak (Arsyad & Sartika, 2021).

Keterampilan proses sains (KPS) adalah keterampilan yang wajib dimiliki oleh mahasiswa jurusan sains maupun program studi pendidikan yang berbasis cabang-cabang ilmu sains. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan dalam mengolah tindakan sekaligus pemikiran ilmiah guna mengembangkan pemahaman konsep ilmiah untuk menunjang kemampuan-kemampuan berikutnya (Darmaji et al., 2018). KPS merupakan keterampilan fundamental yang diperlukan untuk menguasai sains dan dapat membantu mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya KPS sangat penting bagi mahasiswa (Syazali et al., 2021). KPS bukan hanya hal yang praktis didapatkan, akan tetapi diperoleh dari pembiasaan-pembiasaan yang sering dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dan kehidupan sehari-hari (Effendi et al., 2021). Salah satu sarana dan prasarana yang

digunakan dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah penuntun praktikum. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik secara langsung dihadapkan pada gejala nyata yang berhubungan dengan konsep pelajaran, baik kondisi alamiah maupun kondisi dimanipulasi melalui eksperimen (Yusmawi et al., 2016). Saat ini mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto telah memiliki buku penuntun praktikum mikrobiologi berbasis keterampilan proses sains. Penuntun praktikum mikrobiologi tersebut merupakan hasil pengembangan yang dilakukan peneliti sebelumnya.

Secara formal kegiatan praktikum sudah menjadi komponen dalam cabang-cabang ilmu biologi di perguruan tinggi, namun dalam hal ini apakah kegiatan praktikum di perguruan tinggi sudah dilaksanakan secara optimal dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran dan melahirkan keterampilan proses dalam diri mahasiswa atau sebaliknya (Prasetyo, 2016).

Berdasarkan referensi yang dikumpulkan peneliti, beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan perbedaan pada indikator KPS yang digunakan. Agustina & Wana (2017) mengelompokkan KPS dalam 7 (tujuh) indikator, yaitu; mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menginterpretasikan, memprediksi, melakukan eksperimen, dan mengomunikasikan. Bancong & Putra (2015) dalam penelitiannya menggunakan 6 (enam) indikator KPS, meliputi; merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, menginterpretasikan data hasil penelitian, membuat kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil penelitian. Lepiyanto (2017) dalam penelitiannya juga menggunakan 6 (enam) indikator KPS, namun dideskripsikan lebih sederhana, yaitu meliputi keterampilan mengamati (observasi), mengomunikasikan data, menggolongkan (klasifikasi), menafsirkan data, meramalkan, dan mengajukan pertanyaan. Putri & Muhartati (2019) menggunakan indikator yang lebih kompleks meliputi 9 (sembilan) aspek keterampilan yaitu mengamati,

merencanakan percobaan, berkomunikasi, mengklasifikasi, memprediksi, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, dan menginterpretasi data, sementara Rahayu (2020) juga menggunakan 9 (sembilan) indikator KPS yang sebagian besar sama, kecuali untuk aspek merumuskan hipotesis yang diganti dengan aspek menggunakan alat/bahan. Arsyad & Sartika (2021) menggunakan 6 (enam) komponen KPS, meliputi; merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, merancang tabel data hasil pengamatan, menganalisis data, dan menyimpulkan hasil eksperimen. Syazali et al. (2021) dalam penelitiannya justru hanya menggunakan indikator KPS dasar meliputi 6 (enam) item, yaitu; mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, memprediksi, dan menyimpulkan.

Berdasarkan beberapa referensi tersebut, Peneliti kemudian merumuskan indikator KPS yang digunakan dalam penelitian ini secara proporsional mencakup 8 (delapan) aspek keterampilan yang meliputi keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan/memprediksi, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, hipotesis dan mengomunikasikan hasil percobaan. Penelitian ini diharapkan mampu mengungkap secara jelas mengenai tingkat KPS yang dimiliki oleh mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto, untuk kemudian dapat menjadi rujukan atau pertimbangan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran maupun metode dan pendekatan yang sesuai bagi mahasiswa dalam memahami sikap ilmiah dan konsep ilmu pengetahuan, untuk nantinya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam dunia kerja sebagai guru mata pelajaran biologi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat KPS yang dimiliki oleh mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto pada kegiatan praktikum mikrobiologi. Asumsi yang melandasi penelitian ini adalah bahwa tingkat KPS dalam pelaksanaan praktikum

mikrobiologi memberikan peluang kepada para mahasiswa untuk membuktikan sendiri teori-teori yang telah mereka peroleh di ruang kelas sehingga mahasiswa dapat memahami secara jelas konsep ilmu pengetahuan dan mengembangkan sendiri keilmuannya. Berdasarkan asumsi tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah penggunaan penuntun praktikum mikrobiologi berbasis keterampilan proses sains mampu memberikan pemahaman kepada mahasiswa mengenai sikap ilmiah dan konsep ilmu pengetahuan dalam pelaksanaan praktikum mikrobiologi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif di dalamnya melibatkan peneliti sehingga akan paham mengenai konteks dengan situasi dan *setting* fenomena alami sesuai yang sedang diteliti (Fadli, 2021). Besarnya sampel ditentukan oleh banyaknya data atau pengamatan dalam sampel itu (Tiro, 2015). Sampel penelitian ini ialah seluruh mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto yang mengambil mata kuliah mikrobiologi pada tahun ajaran 2020/2021 berjumlah 17 (tujuh belas) orang. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi keterampilan proses sains yang sudah divalidasi (Dari & Nasih, 2020).

Metode penelitian yang digunakan adalah observasi terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum mikrobiologi menggunakan penuntun praktikum mikrobiologi berbasis keterampilan proses sains yang telah dikembangkan sebelumnya. Teknik analisis yang digunakan meliputi tahap: (1) Pengumpulan data menggunakan lembar observasi KPS yang berisi 8 item keterampilan yaitu keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, hipotesis dan mengomunikasikan hasil percobaan. Data tersebut diperoleh dari observasi terhadap proses pelaksanaan praktikum mikrobiologi oleh praktikan, penilaian terhadap laporan praktikum mikrobiologi yang disusun oleh masing-



masing praktikan dan penilaian terhadap presentasi laporan praktikum tersebut; (2) Reduksi data, yaitu pengklasifikasian, pengelompokan dan penggolongan data serta penyederhanaan sedemikian rupa sehingga diperoleh informasi yang bermakna dan memudahkan dalam penarikan kesimpulan; (3) Display data atau penyajian data menggunakan statistik deskriptif berupa tabel, untuk memahami pola hubungan setiap informasi yang diperoleh sehingga memberikan kemungkinan untuk menghasilkan kesimpulan; (4) Triangulasi, yaitu proses pengecekan keabsahan data, yang dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari observasi langsung terhadap proses pelaksanaan praktikum mikrobiologi oleh praktikan dan laporan praktikum yang disusun oleh masing-masing praktikan; (5) Penarikan kesimpulan dilakukan dengan memperhatikan reduksi data dan hasil triangulasi. Data penelitian diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 1.** Interpretasi KPS

Nilai	Kategori
$\leq 20$	Sangat Kurang
$> 20 - 40$	Kurang
$> 40 - 60$	Cukup
$> 60 - 80$	Baik
$> 80 - 100$	Sangat Baik

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan rumus yang diadaptasi dari Hunaepi et al. (2020) sebagai berikut:

$$NKPS = \frac{\text{skor masing-masing KPS}}{\text{skor maksimal KPS}} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian sebelumnya yang serupa menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Agustina & Wana (2017) mengklasifikasikan nilai KPS dalam 4 (empat) kriteria, yaitu; tidak mampu, cukup mampu, mampu, dan sangat mampu. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dari 7 (tujuh) indikator KPS yang dinilai 5 (lima) diantaranya memperoleh nilai pada kriteria mampu, yaitu mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, melakukan eksperimen, dan mengomunikasikan. 1 (satu) indikator, yaitu mengamati, memperoleh nilai pada kriteria sangat mampu, dan 1(satu) kriteria lainnya, yaitu menginterpretasikan, memperoleh nilai

pada kriteria cukup mampu. Rahayu (2020) dalam penelitiannya memperoleh kesimpulan bahwa KPS mahasiswa baik dengan presentase 63,43%. Sementara Putri & Muhartati (2019) menyimpulkan hasil yang berbeda yaitu rata-rata skor KPS awal mahasiswa yang menjadi subjek penelitiannya adalah 43. Hasil ini menunjukkan bahwa KPS awal mahasiswa termasuk pada kategori sangat kurang. Sementara penelitian yang dilakukan Syazali et al. (2021) menunjukkan hasil KPS mahasiswa berada pada kategori sangat rendah.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai KPS rata-rata mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto yang mengambil mata kuliah mikrobiologi pada tahun ajaran 2020/2021 berada pada angka 52,50 atau kategori cukup. Keterampilan proses sains mahasiswa menurut 8 item keterampilan, menunjukkan bahwa seluruh item keterampilan berada pada kategori cukup. Keterampilan mengomunikasikan hasil percobaan merupakan keterampilan dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 55,29 dan keterampilan mengajukan pertanyaan memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu 48,82.

**Tabel 2.** Nilai rata-rata KPS berdasarkan item keterampilan

Keterampilan	Rata-rata	Kategori
Mengamati	52,35	Cukup
Mengelompokkan	53,82	Cukup
Menafsirkan	52,94	Cukup
Meramalkan	52,06	Cukup
Mengajukan pertanyaan	48,82	Cukup
Melakukan percobaan	52,94	Cukup
Hipotesis	51,76	Cukup
Mengomunikasikan hasil percobaan	55,29	Cukup
Rata-rata total	52,50	Cukup

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan mengamati, berada pada angka 52,35 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 25. Pada item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 6 orang atau dengan persentase 35,294%, kategori cukup berjumlah 6 orang dengan persentase 35,294% dan kategori kurang berjumlah 5 orang dengan persentase 29,412%, sementara

mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Berdasarkan observasi yang dilakukan beberapa mahasiswa cenderung pasif dan ragu-ragu dalam melakukan pengamatan, namun beberapa mahasiswa lainnya terlihat lebih aktif meskipun belum optimal dalam penggunaan indera terhadap alat dan objek yang diamati dalam praktikum.

**Tabel 3.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan mengamati dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	5	29,412
> 40 - 60	Cukup	6	35,294
> 60 - 80	Baik	6	35,294
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan mengelompokkan, berada pada angka 53,82 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 40. Pada item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 5 orang atau dengan 29,412%, kategori cukup berjumlah 7 orang dengan persentase 41,176% dan kategori kurang berjumlah 5 orang dengan persentase 29,412%, sementara mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Berdasarkan observasi yang dilakukan keterampilan mahasiswa dalam mengelompokkan atau mengklasifikasikan sudah cukup baik, meskipun masih terdapat beberapa pencatatan yang tidak akurat.

**Tabel 4.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan mengelompokkan dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	5	29,412
> 40 - 60	Cukup	7	41,176
> 60 - 80	Baik	5	29,412
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan menafsirkan, berada pada angka 52,94 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 35. Pada item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 5 orang atau dengan 29,412%, kategori cukup berjumlah 7 orang dengan persentase 41,176% dan kategori kurang berjumlah 5 orang dengan persentase 29,412%, sementara mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa masih belum akurat dalam menyimpulkan dan memberikan gambaran data empiris dari hasil percobaan atau pengamatan, namun beberapa mahasiswa justru telah mampu menggambarkan data empiris hasil percobaan dengan grafik, diagram atau tabel meskipun deskripsi yang disajikan masih terdapat kekurangan.

**Tabel 5.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan menafsirkan dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	5	29,412
> 40 - 60	Cukup	7	41,176
> 60 - 80	Baik	5	29,412
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan meramalkan, berada pada angka 52,94 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 40. Pada item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 4 orang atau dengan persentase 23,529%, kategori cukup berjumlah 6 orang dengan persentase 35,294% dan kategori kurang berjumlah 7 orang dengan persentase 41,176%, sementara mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Hasil observasi menunjukkan bahwa tidak semua mahasiswa mampu menggambarkan kemungkinan apa saja yang dapat terjadi pada pelaksanaan percobaan, namun beberapa mahasiswa telah mampu menggambarkan kemungkinan lain terhadap perlakuan berbeda dari objek yang diamati

meskipun belum sepenuhnya akurat.

**Tabel 6.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan meramalkan dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	7	41,176
> 40 - 60	Cukup	6	35,294
> 60 - 80	Baik	4	23,529
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan mengajukan pertanyaan, berada pada angka 48,82 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 70 dan nilai terendah 35. Pada item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 2 orang atau dengan persentase 11,765%, kategori cukup berjumlah 10 orang dengan persentase 58,824% dan kategori kurang berjumlah 5 orang dengan persentase 29,412%, sementara mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Penilaian terhadap item keterampilan ini meliputi keaktifan dan bobot pertanyaan. Hasil observasi menunjukkan beberapa mahasiswa yang mendapatkan nilai cukup baik dalam item keterampilan lain cenderung tidak terlalu aktif dalam mengajukan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul juga masih didominasi pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya dapat ditemukan dalam penuntun praktikum dan cenderung kurang berbobot.

**Tabel 7.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan mengajukan pertanyaan dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	5	29,412
> 40 - 60	Cukup	10	58,824
> 60 - 80	Baik	2	11,765
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan melakukan percobaan, berada pada angka 52,94 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 40. Pada

item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 4 orang atau dengan persentase 23,529%, kategori cukup berjumlah 8 orang dengan persentase 47,059% dan kategori kurang berjumlah 5 orang dengan persentase 29,412%, sementara mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Berdasarkan observasi yang dilakukan keterampilan mahasiswa dalam melakukan percobaan sudah cukup baik terutama dalam menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan, namun beberapa mahasiswa masih belum memahami sepenuhnya cara menentukan langkah kerja, perlakuan terhadap alat/bahan serta bagaimana menentukan apa yang akan dicatat dalam pelaksanaan percobaan.

**Tabel 8.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan melakukan percobaan dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	5	23,529
> 40 - 60	Cukup	8	47,059
> 60 - 80	Baik	4	23,529
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan hipotesis, berada pada angka 51,76 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 40. Pada item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 4 orang atau dengan persentase 23,529%, kategori cukup berjumlah 8 orang dengan persentase 47,059% dan kategori kurang berjumlah 5 orang dengan persentase 29,412%, sementara mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa telah mampu merumuskan hipotesis dengan cukup baik namun secara umum mahasiswa belum sepenuhnya memahami penerapan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru.

**Tabel 9.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan melakukan percobaan dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	5	23,529
> 40 - 60	Cukup	8	47,059
> 60 - 80	Baik	4	23,529
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Nilai rata-rata mahasiswa pada item keterampilan mengomunikasikan hasil percobaan, berada pada angka 55,29 atau kategori cukup, dengan nilai tertinggi 75 dan nilai terendah 40. Pada item keterampilan ini, mahasiswa yang memperoleh kategori baik berjumlah 6 orang atau dengan persentase 35,294%, kategori cukup berjumlah 9 orang dengan persentase 52,941% dan kategori kurang berjumlah 2 orang dengan persentase 11,765%, sementara mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%. Aspek yang dinilai dalam item keterampilan ini meliputi penyajian laporan dan keaktifan dalam mengomunikasikan hasil percobaan. Hasil observasi menunjukkan bahwa dalam mempresentasikan laporannya mahasiswa terlihat cukup antusias dan laporan yang dibuat telah disertai dengan grafik/diagram atau tabel, meskipun data yang disajikan belum mampu menggambarkan seluruh informasi yang diperlukan, namun informasi yang tidak tersaji dalam laporan dapat dikomunikasikan dengan baik dalam sesi diskusi/tanya-jawab.

**Tabel 10.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan nilai keterampilan melakukan percobaan dan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	2	11,765
> 40 - 60	Cukup	9	52,941
> 60 - 80	Baik	6	35,294
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

Hasil rekapitulasi nilai KPS mahasiswa berdasarkan 8 item keterampilan, menunjukkan bahwa mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto yang memperoleh kategori baik berjumlah 5 orang dengan persentase 29,41%, kategori cukup berjumlah 9 orang dengan persentase 52,94% dan kategori kurang berjumlah 3 orang dengan persentase 17,65%. Mahasiswa yang memperoleh nilai KPS dengan kategori sangat baik dan kategori sangat buruk tidak ada atau dengan persentase 0,0%.

**Tabel 11.** Jumlah dan persentase mahasiswa berdasarkan interpretasi KPS

Nilai	Kategori	Ni	Persentase (%)
≤ 20	Sangat Kurang	0	0
> 20 - 40	Kurang	3	17,65
> 40 - 60	Cukup	9	52,94
> 60 - 80	Baik	5	29,41
> 80 - 100	Sangat Baik	0	0
Jumlah		17	100

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata 52,50. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan penuntun praktikum mikrobiologi berbasis keterampilan proses sains cukup efektif dalam membangun pemahaman mahasiswa mengenai sikap ilmiah dan konsep ilmu pengetahuan dalam pelaksanaan praktikum mikrobiologi. Selanjutnya peneliti merekomendasikan agar kedepannya dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran baru yang lebih efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa jurusan pendidikan biologi Sekolah Tinggi Ilmu Keguruan Yayasan Perguruan Tinggi Turatea Jeneponto.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. A., & Wana, P. R. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Mata Kuliah Konsep Sains. *Jurnal Pendidikan Modern*, 3(1), 20–27.





<http://ejournal.stkipmodernngawi.ac.id/index.php/jpm/article/view/42>

<https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5290>

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2017). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen* (2nd ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar. [Google Scholar](#)
- Arsyad, A. A., & Sartika, D. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Praktikum Fisika Dasar. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 3(1), 69–74. <https://doi.org/10.31605/ijes.v3i1.1012>
- Bada, S. O. (2015). The psychogenesis of knowledge and its epistemological significance. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 5(6), 23–34. <https://doi.org/10.9790/7388-05616670>
- Bancong, H., & Putra, D. (2015). Analisis Proses Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Berdasarkan Gaya Berpikir Dan Kecerdasan Jamak Pada Praktikum Fisika Modern Di Universitas Muhammadiyah Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika Unismuh*, 3(1), 27–33. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/248>
- Dari, R. W., & Nasih, N. R. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Praktikum Menggunakan E-Modul. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(2), 12–21. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i2.1626>
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Parasdila, H., & Irdianti, I. (2018). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Materi Termodinamika. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 345.
- Effendi, E., Rosa Sinensis, A., Widayanti, W., & Firdaus, T. (2021). Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP Nurul Huda pada Mata Kuliah Optika. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 5(1), 21–26. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v5i1.1000>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *MedanHumanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Hasruddin, H., Harahap, F., & Mahmud, M. (2018). Penyusunan Instrumen Keterampilan Proses Sains Berbasis Inkuri Kontekstual pada Perkuliahan Mikrobiologi. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 627–634. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/32970>
- Hunaepi, H., Susantini, E., Firdaus, L., Samsuri, T., & Raharjo, R. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Melalui Kegiatan Praktikum Ekologi. *Edusains*, 12(1), 98–105. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.13869>
- Kenengsih, S. (2017). Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Mahasiswa Stkip Pgrri Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(2), 50–56. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/Saintifik/article/view/534>
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum.



- BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156.  
<https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- Prasetyo, M. M. (2016). Pengembangan Penuntun Praktikum Mikrobiologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi Uin Alauddin Makassar. *Jurnal Biotek*, 4(1), 1–20. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/article/view/1766>
- Prayitno, T. A. (2017). Pengembangan Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. *Biota*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.19109/biota.v3i1.1041>
- Putri, A. N., & Muhartati, E. (2019). Keterampilan Proses Sains Awal Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Matakuliah Biologi Umum. *Pedagogi Hayati*, 2(2), 1–5. <https://doi.org/10.31629/ph.v2i2.844>
- Rahayu, A. Rahayu, A. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.31602/dl.v3i1.3102>
- Setiawan, M. A. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran* (1st ed.). Uwais Inspirasi Indonesia. [Google Scholar](#)
- Syazali, M., Rahmatih, A. N., & Nursaptini, N. (2021). Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi SPADA Unram. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 103–112. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2290>
- Tiro, M. A. (2015). *Dasar-dasar Statistika* (4th ed.). Andira Publisher Makassar. [Google Scholar](#)
- Yusmawi, W., Putra, I. E., & Syari, D. R. (2016). Rancang Bangun Program Aplikasi Penempatan Tenaga Kerja OutsourcinG. *Jurnal Ipteks Terapan*, 9(2). <http://ejournal.lldikti10.id/index.php/jit/article/view/36>

