

**PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) MAHASISWA  
PENDIDIKAN BIOLOGI DITINJAU DARI KEMAMPUAN AKADEMIK  
(STUDI KASUS DI SALAH SATU UNIVERSITAS DI SURAKARTA)**

***PROFILE OF SCIENCE PROCESS SKILLS IN BIOLOGY EDUCATION  
STUDENTS IN TERMS OF ACADEMIC ABILITY  
(CASE STUDY AT A UNIVERSITY IN SURAKARTA)***

Shofia Nur Mutmainnah\*), Kusnia Padmawati, Nella Puspitasari, Baskoro Adi Prayitno  
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Ketingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126

\*)[shofianurmutmainnah@student.uns.ac.id](mailto:shofianurmutmainnah@student.uns.ac.id) (penulis korespondensi)

Diterima: Juli 2019; Disetujui: Juli 2019; Diterbitkan: November 2019

---

---

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui profil keterampilan proses sains (KPS) mahasiswa pendidikan biologi di salah satu universitas di Surakarta, (2) mengetahui perbedaan keterampilan proses sains (KPS) antara mahasiswa berkemampuan akademik tinggi dan rendah. Penelitian yang dilakukan termasuk studi kasus dengan mahasiswa semester 2 di salah satu universitas di Surakarta yang berjumlah 52 mahasiswa. KPS diukur menggunakan tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda sejumlah 20 soal yang dikembangkan oleh Sutanto (2015). Indikator KPS yang diukur meliputi KPS dasar dan KPS terintegrasi. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase untuk mengetahui profil KPS mahasiswa dan uji t independen untuk mengetahui perbedaan KPS mahasiswa akademik tinggi dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan: 1) profil KPS mahasiswa secara umum dapat dinyatakan sedang dengan angka 67%. Indikator menggunakan alat dan mengkomunikasikan memperoleh kategori sangat baik (90,74%), sedangkan indikator menafsirkan memperoleh kategori sangat kurang (29,62%), 2) tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar mahasiswa dengan KPS pada kelompok mahasiswa dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah (nilai *sig. 2-tailed* 0,567 >  $\alpha$  0,05).

**Kata kunci:** keterampilan proses sains, keterampilan proses sains dasar, keterampilan proses sains integrasi

**Abstract**

*This study aimed: 1) to determine the profile of science process skills in biology education students at a university in Surakarta, 2) to determine the differences of science process skills between students with upper and lower academic ability. This study was a case study with 52 second semester students at a university in Surakarta. Science process skills was measured using a written test in the form of multiple choice questions of 20 questions developed by Sutanto (2015). The measured indicators of science process skills included basic and integrated science process skills. Data analysis of the this study used the quantitative descriptive analysis in percentage to determine the profile of students' scientific process and the independent t-test to determine the difference of science process skills between students with upper and lower academic ability. The results showed: 1) in general, the profile of students' science process skills was in moderate with 67%. Using tools and communicating as indicators of science process skills obtained very good categories (90.74%), while interpreting indicator obtained very poor category (29.62%), 2) no significant difference of average of learning outcomes using science process skills between students with upper and lower academic ability (sig. 0.567 >  $\alpha$  0.05).*

**Keywords:** science process skills, basic science process skills, integrated science process skills

---

---

©Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi  
p-ISSN 2549-5267  
e-ISSN 2579-7352

**Pendahuluan**

Keterampilan merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap

mahasiswa pada abad 21. Tantangan keterampilan abad 21 di Indonesia dihadapi dengan penerapan Kurikulum 2013 untuk

meningkatkan proses ilmiah dan penalaran (Faiqoh, Astuti, Khasanah, Prayitno, & Prayitno, 2018). Pembelajaran pada Kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik yang menuntut siswa untuk menggunakan metode ilmiah dalam proses pembelajarannya (Ibrahim, 2016).

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan pengetahuan serta mampu mencerminkan sikap ilmiah dalam diri seseorang (Raj & Devi, 2014). KPS merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap mahasiswa. Keterampilan tersebut akan membantu mahasiswa dalam proses perkuliahan. Kegiatan praktikum yang dilakukan mahasiswa akan berjalan dengan lancar ketika memiliki keterampilan proses sains dengan baik.

*Assessment and Teaching For 21<sup>st</sup> Century Skill* (ATCS) menyebutkan bahwa KPS merupakan salah satu dari keempat kecakapan yang penting bagi mahasiswa dalam menyongsong abad 21 (Hastuti, 2013). Potensi yang perlu dimiliki oleh mahasiswa agar mampu bersaing dalam abad 21 meliputi kecakapan, keterampilan dan kompeten, sikap-sikap tersebut akan tumbuh apabila mahasiswa dilatihkan keterampilan proses sains secara baik (Yadav, Mishra, & Shi, 2013).

Keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi (terpadu). Keterampilan proses dasar terdiri atas mengamati, meringkas, mengukur, memprediksi, mengomunikasikan, mengklasifikasikan, menggunakan hubungan ruang waktu, dan menggunakan angka. Sedangkan, keterampilan proses terpadu terdiri atas mengidentifikasi variabel, membangun tabel data, membangun grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis investigasi, membangun hipotesis, mendefinisikan variasi secara operasional, merancang penyelidikan, dan bereksperimen (Turiman, Omar, Daud, & Osman, 2012).

Pendekatan KPS perlu dikembangkan di jenjang pendidikan tinggi, dikarenakan pada kenyataannya pada tingkat pendidikan dasar dan menengah tidak semua sekolah

mengembangkan pendekatan ini (Hamdiyati & Kusnadi, 2007). Keadaan tersebut menyebabkan KPS mahasiswa berbeda-beda. Mahasiswa yang sudah memiliki dasar KPS akan lebih mudah mengikuti proses perkuliahan dari pada mahasiswa yang belum memiliki dasar KPS.

Indeks prestasi kumulatif (IPK) mahasiswa dengan KPS sangat berkaitan (Amnah & Idris, 2016). Indeks prestasi kumulatif merupakan sebuah nilai yang didapatkan oleh setiap mahasiswa pada akhir semester. Mahasiswa yang memiliki IPK yang tinggi seharusnya akan memiliki KPS yang tinggi pula. Namun, mahasiswa yang memiliki IPK rendah belum tentu memiliki KPS yang kurang.

Mahasiswa dengan kemampuan KPS rendah akan lebih sulit beradaptasi dengan lingkungan sosial dikarenakan kurangnya keterampilan ilmiah yang dimiliki. Selain itu mereka kurang mampu bertanggung jawab terhadap tugas yang dibebankan (Raj & Devi, 2014). Kondisi tersebut menyebabkan peneliti ingin mengetahui KPS pada jenjang perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui profil keterampilan proses sains (KPS) mahasiswa pendidikan biologi, dan 2) mengetahui perbedaan keterampilan proses sains (KPS) antara mahasiswa berkemampuan akademik tinggi dan rendah (berdasarkan perolehan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa).

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian menggunakan metode survei. Penelitian yang dilakukan termasuk studi kasus dengan mahasiswa semester 2 di salah satu universitas di Surakarta yang berjumlah 63 orang sebagai responden. Namun sebanyak 11 mahasiswa menolak menjadi responden dalam penelitian ini, sehingga responden hanya terdapat 52 mahasiswa. Indikator keterampilan proses sains (KPS) yang diukur meliputi pengamatan, penafsiran, pengklasifikasian, peramalan, pengukuran, komunikasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, penerapan konsep, pengajuan pertanyaan, dan perancangan percobaan. Kemampuan KPS diukur menggunakan tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda sejumlah 20 soal yang dikembangkan oleh Sutanto (2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fadillah (2017) menunjukkan bahwa KPS dapat digambarkan dengan menggunakan instrument tes tertulis berupa soal pilihan ganda beralasan. Penggunaan instrumen tes tertulis akan membantu peneliti dalam menilai KPS melakukan observasi atau metode diskusi yang selama ini digunakan. Penilaian secara tes tertulis ini agar benar-benar mampu menilai keterampilan proses sains siswa maka harus menghasilkan data yang mampu menyajikan seluruh informasi mengenai KPS mahasiswa secara benar dan relevan dengan materi yang diajarkan (Fadillah, 2017). Pengambilan data dilakukan dengan cara memberikan 20 soal tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda dengan waktu pengerjakan selama 50 menit. Soal yang diberikan mencakup 8 soal KPS dasar dan 12 soal KPS terintegrasi.

Pengungkapan profil keterampilan proses sains dilakukan analisis deskripsi kuantitatif dalam bentuk persentase. Apabila angka persentase 85%–100% maka dapat dikategorikan kondisi KPS sangat baik, persentase 74%–85% kategori baik, persentase 65%–74% kategori sedang, persentase 55% – 64 % kategori kurang, dan persentase < 55% kategori sangat kurang. Untuk mengetahui perbedaan KPS antara mahasiswa berkemampuan akademik tinggi dan rendah dianalisis menggunakan *t-test independent* (uji t independen) dengan menggunakan bantuan SPSS versi 18 pada taraf signifikansi 5%. Pengambilan keputusan pada uji ini adalah jika nilai signifikansi (*2-tailed*) >  $\alpha$  5%, maka  $H_0$  diterima (tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar mahasiswa dengan KPS pada kelompok mahasiswa dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah). Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) <  $\alpha$  0,05, maka  $H_a$  diterima (ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar mahasiswa dengan KPS pada kelompok mahasiswa dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah).

## Hasil dan Pembahasan

### *Keterampilan Proses Sains secara Umum*

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap mahasiswa terlebih lagi mahasiswa pendidikan biologi. Berdasarkan

hasil penelitian yang telah dilakukan maka rata-rata nilai hasil tes kemampuan KPS mahasiswa sebesar 67% yang dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan KPS yang dimiliki mahasiswa dalam kategori sedang, karena angka 67% berada dalam rentang 65% – 74%. Nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki oleh mahasiswa perlu adanya peningkatan.

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sudah berada dalam tahapan mahasiswa, kemampuan KPS masih perlu dilatihkan dalam proses perkuliahan. KPS tetap membutuhkan keterampilan yang lain seperti keterampilan kognitif, keterampilan manual dan keterampilan sosial dalam pelaksanaannya (Rustaman, 2003), sehingga semua keterampilan sangat dibutuhkan dalam proses pengembangan KPS secara sempurna (Amnah & Idris, 2016).

**Tabel 1.** Skor Perolehan Hasil Tes KPS Mahasiswa secara Umum

No	Nilai (%)	Jumlah Mahasiswa	Total Skor
1	100	0	0
2	95	2	190
3	90	1	90
4	85	1	85
5	80	9	720
6	75	10	750
7	70	9	630
8	65	3	195
9	60	6	360
10	55	3	165
11	50	1	50
12	45	4	180
13	40	1	40
14	35	2	70
15	20	1	20
		Jumlah	3545
		Rata-Rata	67%

### *Keterampilan Proses Sains Setiap Indikator*

Keterampilan proses sains yang diuji meliputi sebelas indikator. Hasil uji menunjukkan bahwa indikator kemampuan menggunakan alat dan mengkomunikasikan memperoleh kategori sangat baik (90,74%), sedangkan indikator menafsirkan

memperoleh kategori sangat kurang (29,62%) yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Presentase Perolehan Tiap Indikator

No	Indikator	Perolehan (%)	Kategori
1	Mengomunikasikan	90,74	SB
2	Pengukuran	90,74	SB
3	Rumusan Hipotesis	75,92	B
4	Penerapan Konsep	75,92	B
5	Rumusan Masalah	66,67	Sd
6	Mengamati	64,81	Sd
7	Rancangan Percobaan	62,96	Sd
8	Meramalkan	55,56	K
9	Pertanyaan	43,13	K
10	Mengklasifikasi	31,50	SK
11	Menafsirkan	29,62	SK

Keterangan:

SB: Sangat Baik, B: Baik, Sd: Sedang, K: Kurang, SK: Sangat kurang

Kemampuan pengukuran alat laboratorium termasuk dalam kategori sangat baik (90,74%). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam menggunakan alat dan membaca hasil pengukuran alat sudah sangat baik. Semakin sering keterampilan menggunakan alat tertentu dilatihkan akan semakin terampil dalam menggunakannya (Hamdiyati & Kusnadi, 2007).

Kemampuan mengomunikasikan data yang disajikan termasuk dalam kategori sangat baik (90,74%) yang berarti bahwa mahasiswa sudah mampu membaca dan mengartikan informasi secara baik. Selain itu kemampuan berkomunikasi mahasiswa yang baik menunjukkan bahwa mahasiswa sudah mampu menggunakan informasi yang terdapat dalam grafik secara tepat sehingga mampu menjawab pertanyaan dengan benar (Hamdiyati & Kusnadi, 2007).

Keterampilan merumuskan hipotesis termasuk dalam kategori baik (75,92%). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa sudah mampu merumuskan dugaan sementara dari sebuah percobaan. Kemampuan ini dapat dilakukan dengan baik apabila mahasiswa memahami konsep yang mendasari permasalahan (Handayani, Koes, & Parno, 2016). Keterampilan penerapan konsep termasuk dalam kategori baik (75,92%). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menggunakan konsep yang telah dipahami

untuk menyelesaikan masalah yang sedang terjadi.

Keterampilan mengamati dalam kategori sedang (64,81%). Hal ini perlu adanya peningkatan, indikator mengamati merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai dengan baik oleh mahasiswa. Mahasiswa dapat menghubungkan pengalaman langsung dengan teori yang telah dipelajari ketika melakukan proses pengamatan (Darmaji, Kurniawan, Parasdila, & Irdinati, 2018).

Keterampilan merancang percobaan mahasiswa dalam kategori sedang (62,96%). Hal ini menunjukkan mahasiswa belum mampu dalam merancang sebuah percobaan dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan adanya peningkatan kualitas keterampilan merancang percobaan sehingga mahasiswa akan lebih mudah dalam melakukan kegiatan praktikum. Peningkatan kualitas keterampilan merancang percobaan dapat dilatih dengan cara melakukan praktikum secara kontinu dan bersifat eksperimen (Hamdiyati & Kusnadi, 2007).

Keterampilan meramalkan dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa belum mampu menerapkan konsep secara baik sehingga kurang mampu meramalkan apa yang terjadi. Selain itu mahasiswa kurang mampu dalam membaca data yang diberikan sehingga hasil yang diperoleh kurang maksimal. Kurangnya pengalaman mahasiswa pada waktu sekolah menengah atas dapat menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memprediksi hasil percobaan yang dilakukan (Hamdiyati & Kusnadi, 2007).

Keterampilan mengajukan pertanyaan dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa kurang mampu dalam mengungkapkan apa yang sebenarnya ingin diketahui sehingga dalam proses penyusunan pertanyaan mengenai suatu kejadian ilmiah masih kurang. Sebuah pertanyaan yang diajukan mampu merangsang mahasiswa dalam berpikir secara mandiri pada tingkat sintesis untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi secara efektif (Siwa, Muderawan, & Tika, 2013).

Keterampilan mengklasifikasikan dalam kategori sangat rendah. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan kualitas mahasiswa dalam proses klasifikasi.

Keterampilan ini sangat penting dimiliki mahasiswa, tanpa keterampilan ini mahasiswa akan susah dalam mengidentifikasi spesies yang ditemukan dan susah dalam mempelajari spesies tersebut. Keterampilan klasifikasi membantu mahasiswa dalam memproses data yang digunakan untuk memperoleh sebuah konsep. Jika keterampilan klasifikasi rendah, maka akan menghambat proses pemahaman konsep (Darmaji, Kurniawan, Parasdila, & Irdinati, 2018).

Keterampilan menafsirkan dalam kategori sangat rendah (29,62%). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa perlu banyak latihan dalam proses menerjemahkan kejadian ilmiah di sekitar. Pemahaman konsep yang kurang pada diri mahasiswa menyebabkan proses penafsiran kurang maksimal (Handayani, Koes, & Parno, 2016).

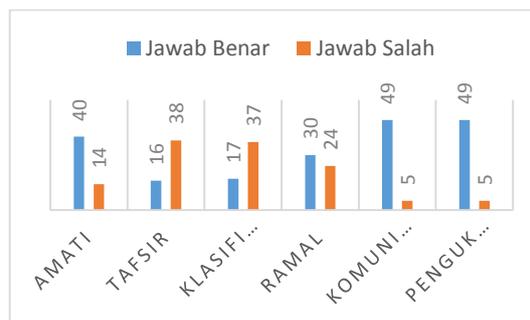
#### *Keterampilan Proses Sains Dasar*

Keterampilan proses sains (KPS) dasar yang dinilai dalam penelitian ini adalah keterampilan mengamati, menafsirkan, mengklasifikasikan, mengomunikasikan, mengukur alat, meramalkan. Keterampilan mengamati merupakan keterampilan proses sains yang paling dasar. Hal ini dikarenakan langkah ilmiah yang pertama kali dilakukan adalah mengamati. Proses mengamati dilakukan dengan menggunakan kemampuan seluruh indera, sehingga keterampilan ini mampu melatih koordinasi (Siwa, Muderawan, & Tika, 2013).

Keterampilan mengukur mampu mengetahui seberapa paham mahasiswa dalam menggunakan peralatan dalam laboratorium. Mahasiswa seharusnya sudah mampu menggunakan peralatan laboratorium secara umum karena pada saat SMA juga sudah diajarkan oleh guru-guru di waktu SMA. Keterampilan meramalkan dalam penelitian ini mengenai kemampuan mahasiswa meramalkan kejadian sebuah percobaan berdasarkan hasil observasi dan analisis. Keterampilan mengelompokkan dalam penelitian ini meminta siswa mengelompokkan sesuatu berdasarkan kesamaan dan perbedaan karakteristik makhluk hidup.

Keterampilan menafsirkan dalam penelitian ini meminta siswa untuk menafsirkan sebuah kasus yang diberikan

baik dalam tulisan, gambar, tabel, maupun grafik. Keterampilan mengomunikasikan dalam penelitian ini meminta mahasiswa untuk mengkomunikasikan sebuah kasus dengan teori yang telah ada. Pengukuran kemampuan KPS mahasiswa menggunakan lembar soal dalam bentuk pilihan ganda dan Gambar 1 adalah jawaban mahasiswa terkait KPS dasar.



**Gambar 1.** Jawaban Benar dan Salah Keterampilan Proses Sains Dasar

Gambar 1 menunjukkan bahwa keterampilan mengkomunikasikan dan mengukur merupakan indikator dengan peringkat tertinggi. Indikator tersebut mampu dijawab benar oleh 49 mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mengomunikasi data yang disajikan. Sementara indikator kemampuan menafsirkan merupakan indikator yang paling sulit dikarenakan hanya 16 mahasiswa yang mampu menjawab benar. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa kurang mampu mengartikan gejala yang ada di sekitar.

#### *Keterampilan Proses Sains Terintegrasi*

Keterampilan proses sains terintegrasi lebih kompleks dari pada keterampilan proses sains dasar. Indikator yang termasuk dalam KPS terintegrasi dalam penelitian ini adalah merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, menerapkan konsep, dan mengajukan pertanyaan. Pada penelitian ini indikator merumuskan masalah diuji dengan pemberian sebuah kasus dalam bentuk soal kemudian mahasiswa dapat memilih rumusan masalah sesuai dengan pendapat dan pemahamannya sesuai dengan kemampuan setiap mahasiswa, dari jawaban tersebut dapat terlihat seberapa besar

kemampuan mahasiswa dalam merumuskan sebuah masalah.

Indikator merumuskan hipotesis diuji dengan cara memberikan sebuah rancangan percobaan serta pilihan jawaban. Mahasiswa dapat memilih hipotesis yang paling tepat. Jawaban mahasiswa tersebut dapat menunjukkan tingkat kemahiran mahasiswa dalam merumuskan hipotesis sesuai dengan teori yang telah dipelajari.

Indikator merancang percobaan dilakukan pengujian untuk melihat tingkat kemahiran mahasiswa dalam melakukan penyusunan rancangan percobaan sesuai dengan kaidah. Indikator percobaan dibuat beberapa soal untuk mengetahui seberapa paham mahasiswa dalam menyelesaikan rancangan percobaan. Merancang percobaan merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh para mahasiswa pendidikan biologi, karena setiap kegiatan praktikum dapat berjalan dengan lancar ketika mahasiswa dapat merancang percobaan dengan baik dan benar sesuai dengan teori yang telah ada.

Indikator penerapan konsep perlu dilakukan pengujian untuk mengukur seberapa paham mahasiswa mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya. Indikator mengajukan pertanyaan merupakan salah satu hal yang perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui tingkat kephahaman mahasiswa mengenai materi yang telah diperoleh. Selain itu keterampilan ini dapat digunakan mahasiswa sebagai dasar dalam menjelaskan suatu peristiwa yang sedang terjadi (Siwa, Muderawan, & Tika, 2013).

Tabel 3 adalah jawaban mahasiswa terkait KPS terintegrasi. Tabel 3 menunjukkan bahwa 36 mahasiswa mampu menjawab benar mengenai soal berindikator merumuskan masalah, sedangkan 18 mahasiswa salah dalam menjawab pertanyaan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan merumuskan masalah pada mahasiswa pendidikan biologi perlu ditingkatkan. Pada indikator merumuskan hipotesis mahasiswa mampu menjawab benar sejumlah 41 mahasiswa dan yang menjawab salah sejumlah 13 mahasiswa. Mahasiswa lebih banyak menjawab benar dalam indikator perumusan hipotesis. Pada indikator merancang percobaan terdapat delapan soal, soal rancangan percobaan

kedelapan mampu dijawab benar oleh 48 mahasiswa, dan soal rancangan percobaan keempat dijawab benar oleh enam mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa belum terlalu paham pada soal keempat sehingga mahasiswa banyak yang menjawab salah.

**Tabel 3.** Jumlah Benar dan Salah Keterampilan Proses Sains Terintegrasi

Indikator	Benar (Mahasiswa)	Salah (Mahasiswa)
Rumusan masalah	36	18
Hipotesis	41	13
Rancangan percobaan 1	44	10
Rancangan percobaan 2	45	9
Rancangan percobaan 3	12	12
Rancangan percobaan 4	6	48
Rancangan percobaan 5	44	9
Rancangan percobaan 6	33	21
Rancangan percobaan 7	43	11
Rancangan percobaan 8	48	6
Terapan konsep	41	13
Pengajuan pertanyaan	22	32

Indikator menerapkan konsep dapat dijawab benar oleh 41 mahasiswa dan 13 mahasiswa menjawab salah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mampu memahami konsep dengan baik sehingga mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari dengan baik. Indikator mengajukan pertanyaan hanya dijawab benar oleh 21 mahasiswa dan 32 mahasiswa menjawab salah. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa belum mampu mengungkapkan sesuatu yang ingin diketahuinya sehingga perlu peningkatan untuk meningkatkan kemampuan mengajukan pertanyaan.

#### *Keterkaitan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa dengan Hasil Uji Keterampilan Proses Sains (KPS)*

Nilai IPK dari setiap mahasiswa dapat menggambarkan tingkat kognitif dari mahasiswa. Mahasiswa berdasarkan nilai

IPK dikelompokkan dalam kelompok tinggi dan rendah. mahasiswa Untuk melakukan pengujian keterkaitan tes KPS berdasarkan IPK mahasiswa, dilakukan uji t independen dengan bantuan aplikasi SPSS 18. Tabel 4 adalah tabel rata-rata nilai KPS mahasiswa berdasarkan kelompok IPK, sedangkan Tabel 5 adalah hasil uji t independen.

**Tabel 4.** Rata-Rata Nilai KPS Mahasiswa Berdasarkan Kelompok IPK

Kelompok	N	Rata-rata nilai KPS	Standar Deviasi
Tinggi	26	68,4615	13,39920
Rendah	26	65,9615	17,60791

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah mahasiswa dengan kemampuan tinggi sebanyak 26 mahasiswa, sedangkan jumlah mahasiswa dengan kemampuan rendah sebanyak 26 mahasiswa. Nilai rata-rata hasil uji KPS mahasiswa kelompok tinggi sebesar 68,4615, sementara rata-rata hasil uji KPS mahasiswa kelompok rendah sebesar 65,9615. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil uji KPS mahasiswa berkemampuan akademik atas tidak jauh berbeda dengan rata-rata hasil uji KPS mahasiswa berkemampuan akademik bawah. Hasil ini diperkuat dengan hasil uji t independen pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji t Independen Keterkaitan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa dengan Hasil Uji Keterampilan Proses Sains (KPS)

	<i>Levene's Test for Equality of variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>		
	<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>dt</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Equal variances assumed</i>	2,754	0,103	0,576	50	0,567
<i>Equal variances not assumed</i>			0,567	46,483	0,67

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa nilai *Sig. Levene's test for Equality of Variances* sebesar  $0,103 > \alpha 0,05$  yang berarti bahwa varian data dari hasil uji KPS mahasiswa berkemampuan akademik tinggi dan rendah bersifat homogen. Tabel 5 juga menunjukkan bahwa nilai *sig. 2-tailed* sebesar  $0,567 > \alpha 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar mahasiswa dengan KPS pada kelompok mahasiswa dengan kemampuan akademik tinggi dan rendah.

Hasil penelitian ini berarti menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan akademik tinggi belum tentu lebih baik daripada mahasiswa yang memiliki kemampuan akademik rendah terhadap keterampilan proses sains yang dimiliki. Kondisi ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki oleh mahasiswa dipengaruhi hal lain selain IPK. Hal ini berkebalikan dengan penelitian Amnah & Idris (2016) yang menunjukkan bahwa IPK memiliki hubungan yang signifikan terhadap KPS yang dimiliki mahasiswa.

Keterampilan proses sains yang dimiliki tidak hanya dipengaruhi oleh keterampilan kognitif saja yang diwujudkan dalam bentuk IPK melainkan dipengaruhi oleh keterampilan lain. Keterampilan lain yang mendukung keterampilan proses sains adalah keterampilan kognitif, keterampilan manual, dan keterampilan sosial (Rustaman, 2003). Keseluruhan dari keterampilan tersebut sangat dibutuhkan oleh mahasiswa dalam pengembangan keterampilan proses sains yang dimiliki.

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: 1) keterampilan proses sains (KPS) secara umum mahasiswa pendidikan biologi di salah satu universitas di Surakarta dapat dinyatakan sedang dengan persentase sebesar 67%. Sedangkan untuk setiap indikatornya, indikator menggunakan alat dan mengkomunikasikan memperoleh kategori sangat baik (90,74%), sedangkan indikator menafsirkan memperoleh kategori sangat kurang (29,62%), 2) tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar mahasiswa dengan KPS pada kelompok mahasiswa dengan kemampuan akademik

tinggi dan rendah (nilai *sig. 2-tailed* 0,567 >  $\alpha$  0,05). Dengan demikian, semakin tinggi kemampuan akademik mahasiswa belum tentu memiliki keterampilan proses sains yang baik pula.

#### Daftar Pustaka

- Amnah, S., & Idris, T. (2016). Hubungan Indeks Prestasi Kumulatif dengan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UIR T.A 2013/2014. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4 (1), 137–144.
- Darmaji, Kurniawan, D.A., Parasdila, H., & Irdinati. (2018). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Materi Termodinamika. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6 (3), 345–353.
- Fadillah, E.N. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 1 (2), 123–134
- Faiqoh, N., Astuti, L.P., Khasanah, N., Prayitno, R., Prayitno, B.A. (2018). Profil Keterampilan Argumentasi Siswa Kelas X dan XI MIPA di SMA Batik 1 Surakarta pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7 (3), 174–182.
- Hamdiyati, Y., & Kusnadi. (2007). Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Kerja Ilmiah pada Matakuliah Mikrobiologi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 10 (2), 36–42.
- Hastuti, P.W. (2013). Integrative Science Untuk Mewujudkan 21st Century Skill dalam Pembelajaran IPA SMP. *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional FMIPA UNY, 18 Mei 2013*.
- Ibrahim, M. (2016). Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar Berbasis Kurikulum 2013. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 4 (01), 1-9.
- Handayani, A.P., Koes, S., & Parno. (2016). Identifikasi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Fisika Universitas Negeri Malang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 81-87. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Raj, G.R. & Devi, N.S. (2014). Science Process Skills and Achievement in Science among High School Students. *Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Studies*, 2 (15), 713–717.
- Rustaman, Y.N. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi. Common TextBook JICA Edisi Revisi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Siwa, I.B., Muderawan, I.W., Tika, I.N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3 (2013).
- Sutanto, A.V. (2015). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Penerapan Model Bounde Inquiry Laboratory Peserta Didik Kelas XI MIA 2 di SMA Negeri 1 Sukoharjo. *Skripsi*, tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A.M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59 (17), 110–116.
- Yadav, B., Mishra, & Shi, K. (2013). A Study of the Impact of Laboratory Approach on Achievement and Process Skills in Science among is Standard Students. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3 (1), 1–6.