



LETTER OF ACCEPTANCE

No: 25/VOL.10 No.2/01/2026

Dear Afriyani, Juniar Afrida and Zahriah
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

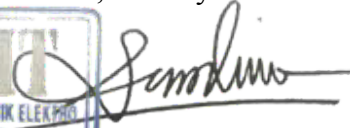
It's great pleasure that we notify you regarding the acceptance of your paper:

Paper ID : 33891
Title : **Analysis of New Students' Science Process Skills
Readiness and Its Impact on Basic Physics Learning
Outcomes 1**

Has been **ACCEPTED** for publication in Circuit: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik
Elektro in Volume 10 No 2, August 2026.

Congratulation! Thank you very much for contributing to Circuit.

Banda Aceh, January 23rd 2026


Sadrina, M.Sc

Editor in Chief



Analisis Kesiapan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Baru dan Dampaknya Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar 1

** The author's name is listed on the article in the copyediting process
** There is no need to include the author's name in submitted articles.
*** The author's name and Institution must be written in full on the journal website during submission metadata

Submitted:

Accepted:

Published:

Abstract

Physics education at the university level requires mastery of Science Process Skills (SPS) as the basis for conceptual understanding and scientific thinking skills. However, first-year students often show high heterogeneity in practical skills as a result of differences in their previous learning backgrounds. This study aims to analyze the relationship between Science Process Skills (SPS) and the learning outcomes of Physics Education students at UIN Ar-Raniry Banda Aceh in the Basic Physics 1 course for the 2024 cohort. The study employed a quantitative approach with a correlational design and total sampling technique involving 20 students. KPS data were obtained through a science process skills test, while learning outcomes were derived from final course grades. The Shapiro–Wilk normality test indicated that one variable was not normally distributed, so the relationship analysis was conducted using Spearman's rho. The results showed a significant positive relationship between SPS and learning outcomes with a correlation coefficient of 0.431 ($p = 0.029$), which is in the moderately strong category. An important finding in this study is the existence of a very wide gap in SPS among first-year students, while academic scores are relatively more homogeneous, indicating an imbalance between practical skills and cognitive achievement. These results confirm that SPS is closely related to success in learning physics, so that strengthening and standardizing practice-based learning in the early stages of lectures is important to improve the quality of physics education more evenly.

Keywords: Science Process Skills, Learning Outcomes, Basic Physics 1, Physics Education.

Abstrak

Pendidikan fisika di perguruan tinggi menuntut penguasaan Keterampilan Proses Sains (KPS) sebagai dasar pembentukan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir ilmiah. Namun, mahasiswa tahun pertama sering menunjukkan heterogenitas kemampuan praktikum yang tinggi sebagai akibat dari perbedaan latar belakang pembelajaran sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada mata kuliah Fisika Dasar 1 angkatan 2024. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional dan teknik total sampling terhadap 20 mahasiswa. Data KPS diperoleh melalui tes keterampilan proses sains, sedangkan hasil belajar diambil dari nilai akhir mata kuliah. Uji normalitas Shapiro–Wilk menunjukkan salah satu variabel tidak berdistribusi normal, sehingga analisis hubungan dilakukan menggunakan korelasi Spearman's rho. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara KPS dan hasil belajar dengan koefisien korelasi sebesar 0,431 ($p = 0,029$), yang berada pada kategori cukup kuat. Temuan penting dalam penelitian ini adalah adanya kesenjangan KPS yang sangat lebar di antara mahasiswa tahun pertama, sementara nilai akademik relatif lebih homogen, yang mengindikasikan adanya ketidakseimbangan antara kompetensi praktikum dan capaian kognitif. Hasil ini menegaskan bahwa KPS berhubungan erat dengan keberhasilan belajar fisika, sehingga penguatan dan standarisasi pembelajaran berbasis praktikum pada fase awal perkuliahan menjadi penting untuk meningkatkan mutu pendidikan fisika secara lebih merata.

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains, Hasil Belajar, Fisika Dasar 1, Pendidikan Fisika.

Introduction

Pendidikan merupakan upaya terencana dalam menciptakan suasana belajar yang mendorong mahasiswa aktif mengembangkan potensi dirinya[1]. Pembelajaran Fisika bertujuan mengasah nalar mahasiswa agar mampu menerapkan konsep dan prinsip fisika dalam menjelaskan fenomena alamiah di sekitar mereka[2]. Mahasiswa sebagai calon pendidik harus dibekali dengan kerangka berpikir ilmiah yang sistematis agar mampu menghadapi tantangan pendidikan di era modern. Salah satu instrumen utama yang menjadi penentu keberhasilan dalam memahami sains secara utuh adalah

Keterampilan Proses Sains (KPS). KPS berfungsi sebagai jembatan bagi mahasiswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri melalui serangkaian aktivitas ilmiah seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, dan memprediksi fenomena fisis[3]. Kesulitan dalam memecahkan masalah fisika sering kali terletak pada transformasi, yaitu kesulitan dalam mengubah informasi soal ke dalam bentuk operasi atau rumus matematika yang tepat[4]. Penggunaan KPS membuat proses belajar fisika tidak hanya akan berfokus pada hafalan rumus tanpa pemahaman esensi yang mendalam[5].

Pembelajaran fisika modern menekankan bahwa penguasaan teori saja tidak cukup, mahasiswa dituntut memiliki keterampilan proses sains (KPS)[6]. KPS merupakan perangkat keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan dasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri mahasiswa[7]. KPS dibedakan menjadi dua jenis, yaitu KPS dasar dan KPS terintegritas[8]. KPS berfungsi sebagai roda penggerak penemuan dan pengembangan konsep serta pertumbuhan sikap dan nilai[9]. Menurut Funk (1985) dalam Budiarti (2025), indikator KPS meliputi mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan[10]. Dengan KPS mahasiswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi memahami bagaimana pengetahuan di peroleh. Integrasi antara aspek kognitif dan psikomotorik melalui latihan KPS yang berkelanjutan diyakini dapat meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam menyerap materi kuliah yang kompleks, seperti pada mata kuliah Fisika Dasar 1[11]. Pentingnya KPS ini juga sejalan dengan kebutuhan mahasiswa untuk memiliki literasi sains yang baik agar mampu menginterpretasikan data hasil eksperimen secara akurat[12]. Oleh karena itu, efektivitas proses pembelajaran sering kali diukur dari sejauh mana mahasiswa mampu menerapkan metode ilmiah tersebut dalam situasi nyata di laboratorium[13].

Hasil belajar merupakan indikator utama ketercapaian tujuan pembelajaran yang mencerminkan perubahan perilaku setelah melalui proses edukasi. Merujuk pada klasifikasi bloom, hasil belajar mencakup tiga ranah utama: kognitif (kemampuan berpikir dari ingatan hingga mencipta), afektif (sikap dan nilai), serta psikomotorik (keterampilan fisik dan koordinasi)[14]. Ketiga ranah ini menjadi fondasi bagi pembentukan literasi sains, dimana mahasiswa tidak hanya dituntut menguasai teori tetapi juga memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah, serta memahami fenomena alam secara komprehensif[15]. Hasil belajar ini dipengaruhi oleh faktor internal seperti intelegensi dan motivasi, serta faktor eksternal seperti lingkungan institusi[16]. Motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal yang memberikan semangat serta arahan pada kegiatan belajar untuk mencapai tujuan tertentu[17]. Dalam mata kuliah fisika dasar 1, hasil belajar yang optimal menunjukkan penguasaan dasar-dasar mekanika dan termodinamika yang menjadi pondasi mata kuliah lanjutan.

Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan KPS di kalangan mahasiswa masih menghadapi tantangan yang signifikan. Berdasarkan observasi awal pada mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2024 di UIN Ar-Raniry, ditemukan adanya kemampuan yang bervariasi saat melakukan praktikum. Sebagian mahasiswa mampu melakukan pengukuran dengan presisi, sementara sebagian lainnya masih mengalami kendala dalam prosedur dasar. Fenomena ini diduga berimplikasi langsung pada capaian hasil belajar mereka. Keberhasilan akademik mahasiswa memang dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk motivasi belajar, strategi pembelajaran yang inovatif, hingga

efikasi diri dalam mengerjakan tugas-tugas matematis. Meski demikian, aspek psikomotorik yang tercermin dalam KPS tetap menjadi variabel dominan yang perlu dikaji lebih mendalam dalam konteks mata kuliah fundamental seperti Fisika Dasar 1.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji hubungan antara keterampilan proses sains dan hasil belajar dalam pembelajaran fisika. Penelitian oleh Sambiri et al., (2023) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penguasaan keterampilan proses dengan capaian akademik mahasiswa fisika[18], sedangkan kajian literatur oleh Aditiyas & Kuswanto (2024) menegaskan bahwa implementasi KPS berperan penting dalam meningkatkan mutu pembelajaran fisika di berbagai jenjang pendidikan[3]. Selain itu, Hamidah & Citra (2021) juga menemukan bahwa model pembelajaran berbasis aktivitas ilmiah seperti Project Based Learning (PjBL) juga terbukti mampu meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik[19]. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih bersifat umum dan belum secara spesifik menelaah kondisi mahasiswa baru yang berada pada fase transisi dari pembelajaran sekolah ke pembelajaran perguruan tinggi, yang ditandai oleh heterogenitas keterampilan praktikum yang tinggi. Penelitian-penelitian sebelumnya juga cenderung berfokus pada peningkatan rata-rata hasil belajar, tetapi belum banyak mengkaji ketimpangan penguasaan KPS di antara mahasiswa serta implikasinya terhadap capaian akademik. Oleh karena itu, kajian yang secara khusus menginvestigasi hubungan KPS dan hasil belajar pada mahasiswa angkatan baru dengan latar belakang kemampuan yang beragam masih sangat diperlukan.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengisi celah empiris terkait hubungan antara keterampilan proses sains dan hasil belajar pada mahasiswa baru Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry, yang memiliki latar belakang kemampuan awal yang sangat heterogen. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya menelaah populasi siswa atau mahasiswa secara umum dan menekankan pada rata-rata capaian hasil belajar, penelitian ini secara khusus menyoroti variasi dan ketimpangan penguasaan KPS pada fase awal perkuliahan serta implikasinya terhadap pencapaian akademik pada mata kuliah Fisika Dasar 1. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguji ada tidaknya hubungan antara KPS dan hasil belajar, tetapi juga mengungkap bagaimana perbedaan tingkat keterampilan proses sains di antara mahasiswa angkatan baru berpotensi memengaruhi kualitas pembelajaran. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar empiris bagi perancangan strategi pembelajaran dan praktikum yang lebih adaptif dan berkeadilan sejak awal perkuliahan.

Method

a. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel X dan variabel Y.

b. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh mahasiswa angkatan 2024 program studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berjumlah 20 mahasiswa. Hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas karena pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*[20]. Hal ini

menyebabkan sampel hanya representatif terhadap kelompok subjek yang diteliti pada kondisi lingkungan dan karakteristik tertentu di program studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

c. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Tes Keterampilan Proses Sains

Tes keterampilan proses sains digunakan untuk mengukur kemampuan praktis dalam metode ilmiah yang terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda. Indikator KPS yang diukur dalam instrumen ini disajikan pada tabel 1.

Table 1. Kisi-kisi Instrumen Tes KPS

Indikator KPS	Butir soal	Jumlah
Mengamati	12, 24	2
Mengklasifikasi	1, 5, 10, 13, 17, 20, 25, 28	8
Memprediksi	2, 6, 11, 14, 18, 21, 26, 29	8
Mengukur	3, 7, 15	3
Menyimpulkan	4, 8, 16, 22, 27, 30	6
Mengkomunikasi	9, 19, 23	3
Jumlah		30

Uji kelayakan instrumen meliputi uji validitas dan reliabilitas. Validitas isi dinilai oleh tiga pakar menggunakan formula *Aiken's V* dengan kriteria $V > 0,80$. Selanjutnya, validitas butir dianalisis dengan membandingkan r_{hitung} terhadap r_{tabel} (0,396) pada taraf signifikan 5%. Reliabilitas instrumen ditentukan dengan rumus KR-20. Hasil pengujian instrumen menunjukkan instrumen memiliki validitas isi 0,83 dan reliabilitas 0,751, sehingga dinyatakan layak untuk pengambilan data. Berikut rumus KR-20 yang digunakan:

$$r_t = \left[\frac{k}{k - 1} \right] \left[\frac{v_t - \Sigma pq}{v_t} \right] \tag{1}$$

Tabel 2. Skala Guilford

Koefesien Alpha (α)	Tingkat Reliabilitas
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

2. Dokumentasi Hasil Belajar

Data hasil belajar dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh melalui teknik dokumentasi. Data hasil belajar merupakan nilai yang mencakup seluruh aspek penilaian selama satu semester berjalan.

d. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan untuk memastikan keakuratan hasil penelitian.

1. Pengolahan Skor Instrumen

Data tes KPS dihitung dengan ketentuan skor 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah. Hasil akhir dikonversi ke skala 0-100 menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad (2)$$

2. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk gambaran umum data, meliputi perhitungan rata-rata(mean), median, modus, standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum dari variabel KPS dan hasil belajar.

3. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan. Mengingat jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 mahasiswa ($N < 50$) maka uji normalitas dilakukan menggunakan teknik *Shapiro-Wilk*.

4. Uji hipotesis (korelasi non-parametrik)

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui signifikansi hubungan keterampilan proses sains (KPS) dengan hasil belajar fisika. Karena data tidak berdistribusi normal, analisis dilakukan menggunakan statistik non parametrik korelasi *Spearman's rho* dengan uji satu arah (1-tailed) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rumus *Spearman's rho* yang digunakan:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (3)$$

Tabel 3. Kriteria Pengambilan Keputusan hipotesis

Nilai signifikansi	Keputusan	Makna statistik
Sig. < 0,05	H_0 ditolak, H_1 diterima	Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dan Y.
Sig. > 0,05	H_0 diterima, H_1 ditolak	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dan Y.

Tabel 4. Interpretasi Koefesien Korelasi

Interval koefesien	Tingkat hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Cukup kuat
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

Sugiyono (2016)[21]

Result and Discussion

a. Statistic Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai distribusi data pada kedua variabel penelitian. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh rangkuman statistik sebagai berikut:

Tabel 5. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Nilai KPS (X)	20	13.3	96.7	73.330	22.5891
Nilai Hasil Belajar (Y)	20	65.03	87.50	77.2505	6.28358
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan Tabel 5, ditemukan perbedaan karakteristik yang sangat kontras pada rentang nilai kedua variabel. Variabel KPS memiliki rentang (range) yang sangat lebar sebesar 83,40 (dari nilai maksimum 96,70 dan nilai minimum 13,30). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan praktikum mahasiswa angkatan 2024 sangat tidak merata. Ada kelompok mahasiswa yang sudah sangat mahir dalam prosedur ilmiah, namun ada sebagian lainnya yang masih memiliki kendala besar dalam keterampilan dasar laboratorium. Sebaliknya, variabel hasil belajar memiliki rentang yang jauh lebih sempit yaitu sebesar 22,47 (dari minimum 65,03 ke maksimum 87,50). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun keterampilan proses mereka sangat beragam, pencapaian akademik mahasiswa secara teori di kelas cenderung sama dan berada pada level yang cukup baik dengan rata-rata 77,25.

b. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji korelasi, dilakukan uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk mengingat jumlah sampel penelitian yang relatif kecil (N=20).

Tabel 6. Tests of Normality

	Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.	Keterangan
Nilai KPS (X)	.767	20	<.001	Tidak normal
Nilai Hasil Belajar (Y)	.946	20	.309	Normal

Hasil pengujian menunjukkan bahwa data Nilai KPS memiliki nilai signifikansi 0,001 ($\rho < 0,05$), yang berarti data tersebut tidak berdistribusi normal. Di sisi lain, data nilai hasil belajar memiliki nilai signifikansi 0,309 ($\rho > 0,05$), yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Karena salah satu variabel tidak memenuhi asumsi normalitas, maka analisis hubungan antar variabel dilakukan dengan uji korelasi *Spearman's rho*.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji korelasi *Spearman's rho* yang dilakukan untuk melihat kekuatan hubungan linier, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Correlations

			Nilai KPS (X)	Nilai Hasil Belajar (Y)
<i>Spearman's rho</i>	Nilai KPS (X)	Correlation Coefficient	1.000	.431*
		Sig. (1-tailed)	.	.029
		N	20	20
	Nilai Hasil Belajar (Y)	Correlation Coefficient	.431*	1.000
		Sig. (1-tailed)	.029	.
		N	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Nilai koefisien korelasi (ρ) sebesar 0,431 menunjukkan adanya hubungan yang positif antara Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika. Berdasarkan kriteria interval kekuatan hubungan, nilai ini berada pada kategori cukup kuat. Uji signifikansi menunjukkan nilai Sig. (1-tailed) sebesar 0,029, yang lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_1 diterima.

Hasil uji korelasi *Spearman's rho* menunjukkan koefisien korelasi sebesar 0,431 dengan signifikansi 0,029, yang membuktikan adanya hubungan positif dan signifikan antara Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar. Temuan ini selaras dengan teori yang dikemukakan oleh Aminingrum dkk. (2025) bahwa kemampuan literasi sains, yang di dalamnya mencakup dimensi proses, memiliki korelasi linear dengan capaian akademik mahasiswa pada materi fisika[12]. Hal ini mempertegas bahwa mahasiswa yang terbiasa dengan metode ilmiah akan lebih mudah mengonstruksi pemahaman konsep mereka.

Meskipun berhubungan signifikan kekuatan korelasi dalam penelitian ini berada pada kategori cukup kuat, jika dibandingkan dengan penelitian Sinaga & Hardinata (2025) terdapat perbedaan kekuatan hubungan yang mungkin dipengaruhi oleh intervensi media. Sinaga menemukan bahwa penggunaan media bantuan seperti *PhET Colorado* dapat memperkuat korelasi KPS terhadap hasil belajar[22]. Dalam konteks penelitian di UIN Ar-Raniry, rendahnya koefisien korelasi (0,431) dibanding beberapa studi lain diduga dipengaruhi oleh heterogenitas kemampuan awal mahasiswa. Rentang

skor KPS mahasiswa yang sangat lebar (83,40) menunjukkan adanya ketimpangan keterampilan teknis yang ekstrem di awal perkuliahan.

Fenomena ketimpangan ini juga diteliti oleh Sambiri dkk (2023) dalam studinya di Universitas Khairun, yang menemukan bahwa penguasaan KPS mahasiswa sering kali tidak merata, terutama pada aspek interpretasi data dan komunikasi ilmiah[18]. Mahasiswa yang memiliki kendala pada prosedur dasar sebagaimana diamati pada sampel penelitian ini cenderung mengalami kesulitan dalam mencapai nilai akademik yang tinggi. Hal ini dikarenakan fisika merupakan ilmu yang membutuhkan validasi empiris; ketidakmampuan melakukan pengukuran presisi akan menyebabkan data yang salah, yang berujung pada kekeliruan konsep.

Selanjutnya penelitian oleh Sari et al. (2024) menekankan bahwa kesulitan mahasiswa dalam pemecahan masalah fisika sering kali berakar dari lemahnya keterampilan proses pada tahap identifikasi masalah dan pengumpulan data[4]. Oleh karena itu, hubungan yang ditemukan dalam penelitian ini menegaskan bahwa KPS bukan sekadar keterampilan tambahan, melainkan variabel penentu (*predictor*) hasil belajar yang krusial. Sebagaimana yang diteliti oleh Hamidah & Citra (2021) untuk memperkuat hubungan ini, diperlukan strategi pembelajaran seperti *Project Based Learning* yang secara intensif melatih KPS mahasiswa agar gap kemampuan teknis antara mahasiswa yang mahir dan yang terkendala dapat diminimalisir sejak semester pertama[19].

Hubungan ini juga didukung oleh penelitian Sembiring et al. (2024) yang menyatakan bahwa keterampilan teknis bukan sekadar hafalan prosedur, melainkan proses internalisasi konsep[23]. Ketimpangan (heterogenitas) yang ditemukan dalam penelitian ini di mana standar deviasi KPS mencapai 22,59 memvalidasi temuan Santiawati et al.. (2022) bahwa pada tingkat pendidikan dasar hingga menengah, pelatihan KPS seringkali tidak merata. Akibatnya, ketika mereka menjadi mahasiswa baru, terjadi kejutan budaya laboratorium yang menyebabkan korelasi antara keterampilan dan hasil belajar tidak mencapai angka maksimal (sangat kuat)[24].

Hubungan cukup kuat sebesar 0,431 ini menjadi bukti empiris bahwa keberhasilan belajar fisika sangat bergantung pada kesiapan proses observasi dan pengukuran mahasiswa. Oleh karena itu, rendahnya korelasi dibandingkan studi lain akibat faktor heterogenitas bukanlah sebuah kelemahan penelitian, melainkan menjadi landasan untuk menerapkan strategi pembelajaran seperti *Inquiry* atau *Project Based Learning*. Dengan memfokuskan pada pembiasaan KPS sejak semester awal, institusi dapat memastikan bahwa mahasiswa memiliki instrumen intelektual yang cukup untuk mengonstruksi pengetahuan fisika secara mandiri dan akurat.

Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara Keterampilan Proses Sains (KPS) dengan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry, dengan kekuatan korelasi sebesar 0,431 yang masuk dalam kategori cukup kuat. Temuan ini menegaskan bahwa KPS merupakan variabel krusial bagi capaian akademik, di mana kesiapan dalam observasi dan pengukuran menjadi fondasi utama bagi mahasiswa dalam mengonstruksi pemahaman konsep fisika yang abstrak. Namun, koefisien korelasi yang belum mencapai kategori sangat kuat dipengaruhi oleh tingginya heterogenitas atau

ketimpangan keterampilan teknis mahasiswa di awal perkuliahan, yang ditandai dengan rentang skor KPS yang sangat lebar. Institusi dan dosen pengampu mata kuliah disarankan untuk menerapkan model pembelajaran inovatif seperti *Project Based Learning* atau *Inquiry* yang intensif sejak semester pertama guna meminimalisir kesenjangan kemampuan teknis tersebut. Selain itu, penggunaan media simulasi interaktif dan standarisasi prosedur laboratorium melalui kegiatan matrikulasi sangat direkomendasikan untuk memperkuat kognitif mahasiswa serta menjamin validitas empiris dalam setiap proses pembelajaran fisika.

References

- [1] E. P. Prasetyani, Siti Aminah Zahrotun Nisa', and Bayu Setiaji, "Perbandingan Pemahaman Konsep Fisika Dasar Berdasarkan Jalur Masuk Mahasiswa Departemen Pendidikan Fisika," *Phys. Sci. Life Sci. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2023, doi: 10.47134/pslse.v1i1.162.
- [2] R. P. Pramudia and A. A. Agustin, "Pemahaman Konsep Fisika pada Materi Termodinamika Mahasiswa Pendidikan Fisika Melalui Representasi Grafis," *J. Ris. Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, pp. 8–14, 2018.
- [3] S. E. Aditiyas and H. Kuswanto, "Analisis Implementasi Keterampilan Proses Sains Di Indonesia Pada Pembelajaran Fisika : Literatur Review," *J. Penelit. Pembelajaran Fis.*, vol. 15, no. 2, pp. 153–166, 2024, doi: 10.26877/jp2f.v15i2.15912.
- [4] M. V. Sari, J. Afrida, R. Rusydi, and S. F. Alaidin, "Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Fisika pada Konsep Medan Magnet Menggunakan Metode Krulik-Rudnick: Studi Empiris di SMAN 1 Seunagan," *Desultanh J. Educ. Soc. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–14, 2024, doi: 10.69548/d-jess.v2i2.29.
- [5] S. Aisah and E. Ilaika, "ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) PADA MAHASISWA CALON GURU MI/SD DI INSTITUT UMMUL QURO AI-ISLAMI BOGOR," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 5, no. 2, pp. 344–350, 2025.
- [6] R. Rahmaniati and N. Aulia, "Analisis Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Pendidikan IPA. Analysis of Science Process Skills in Science Education Courses," *Anterior J.*, vol. 24, no. 1, pp. 111–116, 2025, [Online]. Available: <http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/anterior>
- [7] Darmaji, D. A. Kurniawan, Astalini, and Heldalia, "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Datar," *J. Pendidik. Teor. Penelitian, dan Pengemb.*, vol. 5, no. 7, pp. 1013–1019, 2020.
- [8] C. S. A. Barus, N. Bukit, and G. W. Jaya, "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Fisika Materi Fluida Statis," *Edukatif J. Ilmu Pendidik. Vol.*, vol. 6, no. 2, pp. 1545–1553, 2024.
- [9] N. H. Umar, M. A. Rusli, and R. Ramlawati, "Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Sinjai pada Materi Suhu dan Kalor," *Celeb. Sci. Educ.*, vol. I, no. 1, pp. 8–16, 2022.
- [10] L. W. Budiarti, "Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas IX pada Materi Tekanan," *J. Pembelajaran IPA dan Apl.*, vol. 5, no. 2, pp. 97–101, 2025.
- [11] S. Aldi, A. Adnan, A. A. Azis, and A. Bahri, "21st Century Student Learning Profile in the Era of Global Challenges," *Int. J. Curr. Sci. Res. Rev.*, vol. 08, no. 06, pp. 3003–3010, 2025, doi: 10.47191/ijcsrr/v8-i6-34.
- [12] A. Aminingrum, S. Sudarti, and S. Subiki, "Korelasi Kemampuan Literasi Sains dengan Hasil Belajar Materi Gas Ideal Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika," *J. Lumin. Ris. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 6, no. 1, pp. 51–57, 2025, doi: 10.31851/luminous.v6i1.15723.

- [13] Nurtang, Herman, and A. Haris, "Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik," *J. Sains dan Pendidik. Fis.*, vol. 15, no. 4, pp. 53–62, 2019.
- [14] N. M. Agusti and A. Aslam, "Efektivitas Media Pembelajaran Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *BASICEDU*, vol. 6, no. 4, pp. 5794–5800, 2022.
- [15] J. Afrida, "ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS BERDASARKAN KERANGKA PISA DALAM MATA PELAJARAN IPA TERPADU 1," *J. Pembelajaran Fis.*, vol. 13, pp. 95–106, 2024.
- [16] R. N. Pitaloka, A. Y. S. Ysh, and A. Ardiyanto, "PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VI SD NEGERI SARIREJO 03 DENGAN SISWA KELAS VI SD NEGERI SUKOHARJO 03 TAHUN PELAJARAN 2018/2019," *Didakt. J. Ilm. PGSD FKIP Univ. Mandiri*, vol. 2, no. 1, pp. 3503–3506, 2022.
- [17] M. D. S. Mudra, Nadiyah Shalihah, Alia Ramadani, and Juniar Afrida, "Analisis Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA di MAS Darul Ulum Banda Aceh," *Intelekt. J. Educ.*, vol. 13, no. 02, pp. 185–197, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/intel/>
- [18] U. Sambiri, H. H. Isra, and A. Saputra, "Analisis Keterampilan Proses Sains Fisika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Khairun," *J. Ilm. Ecosyst.*, vol. 23, no. 3, pp. 758–767, 2023, doi: 10.35965/eco.v23i3.3773.
- [19] I. Hamidah and S. Y. Citra, "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA," *BIOEDUSAINS J. Pendidik. Biol. dan Sains*, vol. 4, no. 2, 2021.
- [20] I. Machali, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga, 2021.
- [21] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- [22] A. C. Sinaga and Aristo Hardinata, "Hubungan antara Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dengan Pembelajaran Problem-Based Learning Berbantuan PhET Colorado," *J. Penelit. Sains dan Pendidik.*, vol. 5, no. 1, pp. 54–64, 2025, doi: 10.23971/jpsp.v5i1.9977.
- [23] T. B. Sembiring, Irmawati, M. Sabir, and I. Tjahyadi, *Buku Ajar Penelitian (Teori Dan Praktik)*, no. 1. 2023.
- [24] S. Santiawati, M. Yasir, Y. Hidayati, and W. P. Hadi, "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Negeri 2 Burneh," *Nat. Sci. Educ. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 222–230, 2022, doi: 10.21107/nser.v4i3.8435.