

## Analisis Hubungan Keterampilan Proses Saina Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Khairun

Usman Sambiri<sup>1</sup>, Aji Saputra<sup>2</sup> Hutri Handayani Isra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi penddikan fisika FKIP Universitas Khairun

<sup>1</sup>E-mail: [usman.sambiri@unkhair.ac.id](mailto:usman.sambiri@unkhair.ac.id)

### Abstract

The aim of this research is to see the correlation between Science Process Skills (KPS) and physics learning outcomes for FKIP Unkhair physics education students. This research is a survey research whose type is correlational where the population is all undergraduate students of the Physics Education study program who are taking basic electronics courses 1, totaling 12 students. Data analysis uses inferential analysis, namely Spearman Rank correlation analysis. There are two instruments used in the research, namely the KPS test, and 2) learning outcomes. The results of data analysis showed that the average KPS score was 34.08, while the average student learning outcome score was 59.95. The results of the inferential analysis obtained a value of  $\rho_{count}=(0.60)$ . The calculated  $\rho_{value}$  is greater than the  $\rho_{table}$  value (0.59) sig 2 with a significance level of 5%. These results show that there is a relationship or correction between KPS and learning outcomes. The strength of the correlation is a fairly strong positive correlation. Therefore, it is concluded that there is a fairly strong positive relationship between KPS and physics learning outcomes in basic electronics material 2.

**Keywords:** Physics Learning Outcomes, Science process skills

### Abstrak

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk melihat korelasi antara Keterampilan Proses Sains (KPS) dan hasil belajar fisika pada mahasiswa Pendidikan fisika FKIP Unkhair. Penelitian ini merupakan penelitian survei yang jenisnya adalah korelasional dimana populasinya merupakan semua mahasiswa S-1 program studi Pendidikan Fisika yang mengikuti kuliah elektronika dasar 1 yang berjumlah 12 mahasiswa. Analisis data menggunakan analisis inferensial yaitu analisis korelasi Rank Spearman. Terdapat dua Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu tes KPS, dan 2) hasil belajar. Hasil analisis data diperoleh rata-rata skor KPS adalah 34,08 sedangkan skor rata-rata hasil belajar mahasiswa adalah 59,95. Hasil analisis inferensial diperoleh nilai  $\rho_{hitung} = (0,60)$ . Nilai  $\rho_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $\rho_{tabel}$  (0.59) sig 2 dengan taraf siginikan 5%. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan atau korekasi antara KPS dan hasil belajar. Kekuatan korelasinya merupakan korelasi positif yang cukup kuat. Oleh karena itu disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang cukup kuat antara KPS dan hasil belajar fisika pada materi elektronika dasar 2.

**Kata kunci:** Hasil Belajar Fisika, Keterampilan proses sains

### 1. PENDAHULUAN

Diantara keterampilan berpikir yang dibutuhkan dalam mempelajari sains seperti fisika adalah keterampilan proses sains (KPS). KPS menjadi keahlian atau kemampuan yang dibutuhkan oleh calon guru fisika. KPS dapat membantu seorang guru, calon guru, ilmuwan dan siswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan, mempelajari bagaimana alam semesta bekerja. (Sufinasa et al., 2023). Selain itu, KPS dapat dapat membantu proses belajar dalam memahai suatu materi(Beyer, 1991). Menurut (M, Cain

Sandra E dan Evans, 1990) pengembangan KPS dapat menentukan keberhasilan belajar.

Keterampilan proses sains sendiri diperkenalkan oleh *Science - A Process Approach* (SAPA), SAPA mendefenisikan KPS sebagai suatu keahlian yang bisa diajarkan secara meluas, sesuai dengan banyak ilmu dan mencerminkan perilaku ilmuwan. KPS terdiri atas keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilann dasar terdiri atas keterampilan menyimpulkan, keterampilan mengamati

keterampilan mengukur, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, dan memprediksi; sedangkan keterampilan terintegrasi meliputi mengontrol/mengklasifikasi variabel, mendefinisikan variabel, membuat hipotesis, menginterpretasi data, membuat eksperimen dan memformulasikan model (Michael J. Padilla, 2023). Selain itu, KPS menurut

*American Association for the Advancement of Sciences* (AAAS) terdiri atas lima belas elemen, diantaranya adalah mengklasifikasikan, mengamati, mengkomunikasikan data, mengembangkan definisi operasional, merumuskan hipotesis, mendeskripsikan data, menafsirkan data, menarik kesimpulan, mengendalikan variabel dan bereksperimen (Seetee, N., Coll, R. K., Boonprakob, M., & Dahsah, 2016). KPS menurut (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014) terdiri atas keterampilan mengamati, keterampilan mengklasifikasi, keterampilan interpretasi data, keterampilan menggunakan alat dan bahan, keterampilan mempredikasikan data, keterampilan membuat dan mengajukan pertanyaan, menerapkan konsep, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, dan berkomunikasi. Selain itu, Keterampilan proses sains menurut (Vitty & Torres, 2006) dapat meliputi keterampilan observasi, mengukur besaran, memilah/mengklasifikasikan, memprediksi, bereksperimen, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan data.

Pengetahuan dan KPS tumbuh dan berkembang secara bersama-sama. Peningkatan KPS seharusnya diikuti juga dengan peningkatan pengetahuan. Hasil penelitian (Markawi, 2015; Sari, Azwar, & Riska, 2017) menunjukkan keterampilan proses sains mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa yang mempunyai skor KPS yang baik juga memperoleh hasil belajar yang baik pula. KPS dan hasil belajar fisika memiliki korelasi yang positif. Penelitian yang dilakukan oleh (Siswono, 2017) menunjukkan hasil yang sama bahwa KPS memiliki pengaruh terhadap penguasaan konsep suatu materi khususnya

fisika. Setiap indikator KPS mampu mengembangkan dan menjadikan hasil belajar yang terdiri atas aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif siswa menjadi lebih baik.

Hasil belajar adalah ciri yang penting untuk mengetahui kemajuan belajar calon guru atau peserta didik dan menjadi umpan balik untuk melakukan perbaikan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar tersebut, pendidik dapat menentukan dan merencanakan pembelajaran lanjut yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (oro, D., & Agustin, 2017). Hasil belajar diperoleh dengan melakukan tes hasil belajar yang sesuai dengan topik bahasan. Skor tes hasil belajar dapat memberikan informasi tentang keefektifan dan tingkat keberhasilan dalam proses belajar mengajar (Hamka, Nurhayati, & Yani, 2022).

Hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains menjadi dua hal yang saling berkaitan. Keterampilan proses membutuhkan keterampilan kognitif dan intelektual begitu pula sebaliknya keterampilan kognitif membutuhkan keterampilan proses. Menurut (Subali, 2013) keterampilan kinerja atau *performance skill* mengandung aspek *cognitive skill* dan keterampilan intelektual yang mendasari kemahiran atas KPS dan keterampilan sensorimotorik. Dalam proses pembelajaran di kelas memperhatikan pengetahuan, sikap, nilai, dan keterampilan merupakan tujuan akhir yang diukur dalam melakukan evaluasi atau tes dalam pembelajaran. Selain itu, tujuan dalam keterampilan proses adalah untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar, sehingga siswa secara aktif.

dapat mengolah dan mengembangkan hasil belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin mengetahui korelasi antara Keterampilan Proses

Sains dan hasil belajar fisika pada pada mahasiswa pendidikan Fisika lebih jauh. Secara spesifik dalam penelitian ini adalah mengalisis hubungan antara keterampilan proses sains Fisika dan hasil belajar Fisika.

**METODE**

Penelitian ini adalah Jenis penelitian penelitian survei yang bersifat korelasional dengan populasi adalah mahasiswa S-1 Pendidikan Fisika Universitas Khairun yang mengikuti kuliah Elektronika dasar 2 tahun akademik 2022/2023 sejumlah 12 orang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah (1) Keterampilan Proses Sains sedangkan variabel tak bebasnya adalah hasil belajar fisika pada mata kuliah elektronika dasar 2. Instrumen penelitian yang digunakan adalah 1) tes keterampilan proses sains (KPS), dan tes hasil belajar. Instrument keterampilan proses dan tes hasil belajar dikembangkan oleh peneliti dan telah melewati proses validasi isi.

Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif untuk melihat nilai rata-rata dari skor KPS dan hasil belajar sedangkan analisis inferensial untu melihat korelasi antar variabel tersebut.

Statistik inferensial dilakukan dengan tujuan 1) untuk melihat apakah terdapat korelasi antara KPS dan hasil belajar, 2) melihat jenis korelasi antara kedua variabel tersebut, dan 3) melihat kekuatan korelasi antara KPS dan hasil belajar. Statistik inferensial yang digunakan adalah analisis korelasi Rank Pearson. Analisis tersebut digunakan untuk melihat korelasi antara dua variabel data ordinal dan data tidak terdistribusi normal. Persamaan yang digunakan untuk menghitung koefisien korelasi Rank Spearman adalah

$$\rho_{xy} = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (1)$$

Kriteria pengujian hipotesis:  
 tolak  $H_0$  jika  $\rho_{hitung} \geq \rho_{tabel}$  dan terima  $H_a$   
 , terima  $H_0$  jika  $\rho_{hitung} < \rho_{tabel}$  tolak  $H_a$   
 Dengan:

$H_0$ : tidak ada korelasi antara KPS dan hasil belajar Fisika

$H_a$ : ada korelasi antara KPS dan hasil belajar Fisika

(Supardi, 2013)

Selain uji hipotesis, Nilai  $\rho$  dapat diinterpretasi untuk melihat arah korelasi dan tingkat kekuatan korelasi. Arah korelasi dilihat jika  $\rho > 0$ , maka arah korelasi bersifat positif. Namun, jika  $\rho < 0$  maka arah korelasi bersifat negatif. Tingkat korelasi antara variabel bebas dan variabel tidak bebas dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 1. Tabel taraf signifikasi korelasi antara KPS dan hasil belajar fisika

$\rho_{positif}$	$\rho_{negatif}$	Kategori
$0,9 \leq \rho < 1$	$-0,9 \leq \rho < -1$	Sangat kuat
$0,7 \leq \rho < 0,9$	$-0,7 \leq \rho < -0,9$	Kuat
$0,5 \leq \rho < 0,7$	$-0,5 \leq \rho < -0,7$	Moderat/cukup kuat
$0,3 \leq \rho < 0,5$	$-0,3 \leq \rho < -0,5$	lemah
$0,0 \leq \rho < 0,3$	$0,0 \leq \rho < -0,3$	Sangat lemah

(Wahyudi, 2010)

**Hasil dan Pembahasan**

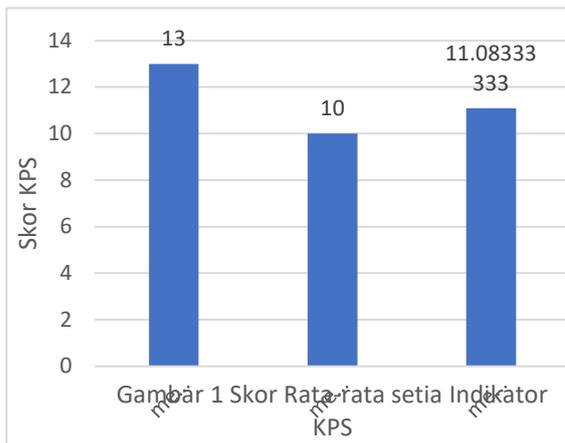
Calon guru fisika yang telah mengikuti mata kuliah fisika dasar II, praktekum fisika dasar 2 dan elektronika dasar 2 dilakukan tes keterampilan proses sains dan tes hasil belajar fisika. Jumlah soal KPS berjumlah 16 soal. Hasil analisis data skor keterampilan proses sains calon guru fisika dapat dilihat melalui tabel di bawah ini

Tabel 2 Data Skor KPS Mahasiswa Pendidikan Fisika

No	Statistik Data	Nilai
1	Jumlah Sampel	12
2	Skor Maksimum	64
3	Skor Minimum	0
	Standar Deviasi	
	Varians	

4	Skor Tertinggi	43
5	Skor Terendah	22
6	Skor Rata-rata	34,08
7	Standar Deviasi	7,55
8	Varians	57,07

Data pada tabel 2 menunjukkan skor rata-rata KPS mahasiswa pendidikan Fisika semester 3 adalah 34,08 dengan nilai tertinggi adalah 43 dari 64. Skor KPS terendah adalah 22 dengan skor minimum adalah 0. Indikator KPS yang dites adalah keterampilan mengkomunikasikan data yang terdiri 5 soal, keterampilan menafsirkan data berjumlah 4 soal dan keterampilan menerapkan konsep berjumlah 7 soal. Skor rata-rata dari setiap indikator KPS ditampilkan pada gambar 1 di bawah ini:



Selain tes KPS, mahasiswa juga diberikan tes hasil belajar. Skor hasil belajar diperoleh dari nilai rata-rata antara skor ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Data hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada di bawah ini:

Tabel 3 Data Skor Hasil belajar Mahasiswa Pendidikan Fisika

No	Statistik Data	Nilai
1	Jumlah Sampel	12
2	Skor Tertinggi	70
3	Skor Terendah	35
4	Skor Rata-rata	59,95
5	Standar Deviasi	8.848379
6	Varians	78.29381

Tabel 3 menunjukkan skor rata-rata hasil belajar mahasiswa adalah 59, 95 dengan skor tertinggi 70 dari 100. Jika diperhatikan dari skor rata-rata

mahasiswa artinya skor mahasiswa berada pada rentang 40 – 70.

Analisis korelasi yang digunakan untuk melihat korelasi antara KPS dan hasil belajar adalah korelasi Rank Spearman. Hasil analisis perhitungan tersebut diperoleh nilai koefisien korelasi adalah  $\rho_{hitung} = 0.6$ , sedangkan nilai  $\rho_{tabel}$  sig 2 dengan  $\alpha = 5\%$  adalah 0.587. nilai  $\rho_{hitung} \geq \rho_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_a$ . hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara KPS dan hasil belajar. Nilai  $\rho_{hitung}$  yang bernilai positif juga menunjukkan korelasi antara KPS dan hasil belajar adalah positif searah yang berarti semakin baik nilai KPS mahasiswa maka semakin baik juga nilai hasil belajarnya fisika, begitu pula sebaliknya.

Selain dua hal di atas, nilai  $\rho_{hitung}$  menunjukkan tingkat kekuatan korelasi antara KPS dan hasil belajar fisika pada materi elektronika dasar 2. Berdasarkan data pada tabel 1, nilai  $\rho_{hitung}$  menunjukkan bahwa korelasi antara KPS dan hasil belajar adalah moderat atau cukup kuat. Hal tersebut berarti terdapat hubungan atau korelasi yang cukup kuat antara hasil belajar fisika dan KPS.

Beberapa hasil penelitian serupa menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Hasil penelitian (Yunus, Rusli, Muhiddin, & Hasanuddin, 2021) menunjukkan adanya korelasi yang rendah antara KPS dan hasil belajar. Artinya terdapat korelasi yang lemah antara hasil belajar fisika dan KPS. Hasil penelitian (Markawi, 2015; Sufinasa et al., 2023), menunjukkan korelasi antara KPS dan hasil belajar terdapat hubungan positif yang kuat. Hal tersebut berarti jika skor KPS memiliki skor yang tinggi maka hasil belajar juga memiliki hasil yang tinggi. Jika sebaliknya Skor KPS rendah maka skor hasil belajar juga rendah. Selain itu, hasil penelitian (Sari et al., 2017) menunjukkan adanya hubungan yang positif kuat antara KPS dengan penguasaan konsep fisika. Penguasaan konsep fisika juga sangat berpengaruh terhadap hasil

belajar fisika. Hasil penelitian (Aini, Evendi, & Syukri, 2020) memperoleh hasil yang sama yaitu terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara ujian KPS dan Uji kemampuan kognitif pada siswa SMA kelas XI. Oleh karena itu, pada dasarnya hasil keterampilan proses sains memiliki kontribusi yang positif terhadap hasil belajar fisika (Sari et al., 2017).

Secara teori KPS dan hasil belajar memiliki korelasi yang positif. Hal tersebut disebabkan karena melakukan analisis hasil percobaan dan membuat kesimpulan membutuhkan membutuhkan kemampuan kognitif yang baik agar sesuai dengan teori atau materi yang terkait. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan (Rustaman, Nuryani Y, Soendjojo D, Suroso A Y, Yusnani A, Ruchji S, 2003) bahwa melalui pendekatan keterampilan proses sains, siswa dapat mempelajari suatu konsep sebagai suatu tujuan pembelajaran.

Keterampilan proses sains mahasiswa/siswa dilatih untuk melakukan tahapan-tahapan berpikir ilmiah yang membuat siswa untuk terus berpikir dan mengembangkan pengetahuannya. Pada saat pelaksanaan praktikum mahasiswa dilatih untuk dapat menjawab tujuan percobaan, melakukan analisis data, melakukan interpretasi data, dan menarik kesimpulan. Kesemua hal tersebut dapat membantu peningkatan kemampuan kognitif mahasiswa atau siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang cukup kuat antara KPS dan hasil belajar fisika mahasiswa semester 3 pendidikan fisika FKIP Universitas, semakin tinggi skor KPS mahasiswa maka akan semakin tinggi pula skor hasil belajar mahasiswa, begitu pula sebaliknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1].Aini, E., Evendi, & Syukri, M. (2020). Korelasi Uji Keterampilan Proses Sains dan Uji Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Kutacane. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 5(3), 19–25. Retrieved from <http://jim.usk.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/18619%0Ahttp://jim.usk.ac.id/pendidikan-fisika/article/download/18619/8532>
- [2].Beyer, B. K. (1991). *Teaching Thinking Skills: A Hand Book for Elementary School Teacher*. New York: Allyn and Bacon.
- [3].Hamka, R. A., Nurhayati, N., & Yani, A. (2022). Analisis Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Sman 6 Barru Selama Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.35580/jspf.v18i1.30914>
- [4] Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- [5] M, Cain Sandra E dan Evans, J. (1990). *Sciencing: An Involvement Approach to Elementary Science Methods*. Columbus: Merril Publishing Company.
- [6] Markawi, N. (2015). Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, dan Pemecahan Masalah terhadap Hasil Belajar Fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(1), 11–25. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i1.109>
- [7] Michael J. Padilla. (2023). THE SCIENCE PROCESS SKILLS. Retrieved from <https://narst.org/research-matters/science-process-skills>
- [8] oro, D., & Agustin, S. P. (2017). Dampak Pembelajaran E-learning Terhadap Motivasi Peserta Didik. *Berkala Fisika Indonesia*, 3.
- [9] Rustaman, Nuryani Y, Soendjojo D, Suroso A Y, Yusnani A, Ruchji S, D. R. and M. N. K. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: : Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- [10] Sari, I. N., Azwar, I., & Riska. (2017). Kontribusi Keterampilan Proses Sains Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(2), 257–266.
- [11] Seetee, N., Coll, R. K., Boonprakob, M., & Dahsah, C. (2016). View of Exploring Integrated Science Process Skills in Chemistry of High School Students. *International Veridian E-Journal* (2016) 9(4) 247-259.
- [12] Siswono, H. (2017). Analisis Pengaruh

- Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(2), 83. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i2.1967>
- [13] Subali, B. (2013). Bias Item Tes Keterampilan Proses Sains Pola Divergen dan Modifikasinya sebagai Tes Kreativitas. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 14(2), 309–334.
- [14] Sufinasa, S. A., Hasanuddin, H., Saenab, S., Arif, R. N. H., Samputri, S., & Hasan, N. R. (2023). Description of Science Process Skills of Class Viii Students of Smpn in Makassar City. *Jurnal Eduscience*, 10(1), 136–145. <https://doi.org/10.36987/jes.v10i1.3891>
- [15] Supardi. (2013). *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Edisi Revisi* (Edisi Revi). Jakarta Selatan: Change Publication.
- [16] Vitty, D., & Torres, A. (2006). Practicing Science Process Skills at Home A Handbook for Parents By Debbye Vitti and Angie Torres May 2006. *A Handbook: Practicing Science Process Skills at Home*, (May), 1–16. Retrieved from <https://static.nsta.org/connections/elementaryschool/200712torreshandoutparentnstaconn.pdf>
- [17] Wahyudi, A. (2010). Analisis Korelasi Rank Spearman. *Jurnal Metode Kuantitatif*, 13.
- [18] Yunus, S. R., Rusli, M. A., Muhiddin, N. H., & Hasanuddin, H. (2021). Analisis Hubungan Antara Keterampilan Proses Sains, Motivasi, Dan Hasil Belajar Ipa Sekolah Calon Guru Ipa. *Jurnal IPA Terpadu*, 5(1), 28–34. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v5i1.18222>