

Analisis Korelasi Kemampuan Literasi Sains Dengan Pemahaman Konsep Energi Listrik Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika

Neta Dwi Wulandari¹, Nabila Ayu Rosyidah², Rahmatul Ula Asshaumi³,
Arifuttajalli⁴, Muhammad Khairul Umam⁵, Sudarti^{6*}, Subiki^{7*}
^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember

Email: nitawulandari117@gmail.com

*Korespondensi penulis: sudarti.fkip@unej.ac.id

Abstract. *The purpose of this study is to determine the correlation analysis of literacy to understand the concept of electrical energy. This research was conducted at the University of Jember, more specifically in the field of teaching and education. The population for this study were physics students from class of 2021 and class of 2022. The analysis was carried out using a correlation test to check whether there was a relationship between the two variables. The sampling technique used during the study was a random technique (random cluster sampling).) accepted 40 students from the target group. Sample studies can be carried out when the subject conditions are homogeneous in the population. The results of the analysis show that there is a significant relationship between critical thinking skills and the learning outcomes of electrical energy physics. These results indicate that developing critical thinking is important when trying to increase students' understanding of physics concepts, especially the material of electrical energy itself.*

Keywords: *Correlation, Scientific Literacy, Concept Understanding.*

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis korelasi literasi untuk memahami konsep energi listrik. Penelitian ini dilakukan di Universitas Jember, lebih khusus pada bidang pengajaran dan pendidikan. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa fisika angkatan 2021 dan angkatan 2022. Analisis yang dilakukan dengan uji korelasi untuk mengecek ada tidaknya hubungan antara kedua variabel digunakan teknik pengambilan sampel yang digunakan saat penelitian adalah teknik acak (Random pengambilan sampel kluster).) menerima 40 siswa dari kelompok sasaran. Studi sampel dapat dilakukan ketika kondisi subjek homogen dalam populasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar fisika energi listrik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mengembangkan berpikir kritis penting ketika berusaha meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep fisika, khususnya materi energi listrik itu sendiri.

Kata kunci: Korelasi, Literasi Sains, Pemahaman Konsep.

LATAR BELAKANG

Kemampuan literasi sains dan pemahaman konsep energi listrik merupakan sebuah aspek yang ada dalam bidang Pendidikan khususnya pada Pendidikan fisika. Pada kemampuan literasi sains dapat mencakup sebuah pemahaman tentang sebuah prinsip-prinsip sains dan juga kemampuan dalam menerapkan di dunia nyata. Sementara itu, pada pemahaman konsep energi listrik dapat melibatkan pengetahuan dan juga pemahaman tentang adanya konsep dasar energi listrik serta kemampuan dalam mengaplikasikan yang ada pada situasi fisik dan juga praktis (Sutrisna, 2021).

Dalam bidang Pendidikan, khususnya Pendidikan fisika ini penting untuk dapat memahami bagaimana hubungan yang terjadi antara kemampuan literasi sains dengan pemahaman konsep energi listrik pada mahasiswa Pendidikan fisika. Dalam memahami hubungan ini dapat membantu para peneliti dan juga para pengajar dalam merancang sebuah metode pengajaran yang lebih efektif dan juga menyeluruh dalam meningkatkan pemahaman tentang konsep energi listrik mahasiswa pendidikan fisika.

Dalam penelitian ini, bertujuan untuk melakukan analisis korelasi antara kemampuan literasi sains dengan menggunakan pemahaman konsep energi listrik pada mahasiswa Pendidikan fisika. Pada analisis ini akan menggunakan pendekatan analisis korelasi agar dapat mengukur kekuatan dan juga arah hubungan antara kedua variable tersebut. Dengan melakukan analisis korelasi harapannya dapat mengidentifikasi bagaimana hubungan yang signifikan antara kemampuan literasi sains dan pemahaman konsep energi listrik pada mahasiswa Pendidikan fisika. Pada hasil penelitian ini dapat memberi sebuah wawasan yang baik bagi pengembangan kurikulum dan juga dalam metode pengajaran yang lebih baik pada bidang Pendidikan fisika.

KAJIAN TEORITIS

Menurut Wulandari (2016), kemampuan individu secara ilmiah yang memiliki penguasaan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti terkait isu ilmiah dinamakan dengan literasi sains (Sains et al., 2021). Menurut *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) pada tahun 2003, literasi sains merujuk pada kemampuan seseorang untuk menguasai pengetahuan sains, mengajukan pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti yang ada. Literasi sains

memungkinkan individu memahami dan membuat keputusan mengenai fenomena alam melalui aktivitas manusia. Penilaian literasi sains tidak hanya terbatas pada pemahaman terhadap pengetahuan sains, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains serta kemampuan menerapkan pengetahuan dan proses sains dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Odegaard dan rekan-rekan pada tahun 2015, dikembangkanlah metode pembelajaran literasi sains yang menggunakan pendekatan inkuiri. Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengintegrasikan kemampuan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan sains dengan kemampuan literasi sains mereka. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri efektif dalam meningkatkan pengetahuan sains dan kemampuan literasi sains peserta didik. (Sukowati & Rusilowati, 2017).

Menurut Shwartz et al. (2006), PISA dan TIMSS adalah studi yang paling representatif dalam mengukur literasi sains. Setiap tiga tahun, OECD menyelenggarakan studi PISA yang memberikan gambaran tentang prestasi siswa di berbagai negara. Meskipun Indonesia bukan anggota OECD, negara ini telah berpartisipasi dalam studi PISA sejak tahun 2000 hingga 2018. Partisipasi Indonesia dalam studi PISA membantu dalam mengevaluasi kekuatan dan kelemahan siswa dalam bidang sains, matematika, dan membaca, yang menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan pendidikan. Di sisi lain, TIMSS adalah studi yang dilakukan oleh International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) setiap empat tahun dalam bidang matematika dan sains. Indonesia juga telah berpartisipasi dalam studi TIMSS dari tahun 1999 hingga 2015. Melalui keterlibatan dalam studi TIMSS, Indonesia mendapatkan informasi tentang prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika dan sains, serta memperoleh pemahaman tentang tren dan perbandingan prestasi dengan negara-negara lain. (Mahasiswa, n.d.).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), terutama dalam pembelajaran fisika, tidak hanya terkait dengan pemahaman konsep, prinsip, hukum, dan teori, tetapi juga harus bertujuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik agar mereka dapat memenuhi kebutuhan mereka dan mengikuti perkembangan pendidikan dalam masyarakat yang dipengaruhi oleh kemajuan sains dan teknologi. Secara umum, literasi saintifik memiliki tiga dimensi utama: konsep saintifik, situasi saintifik, dan proses saintifik. (Chusni & Hasanah, 2018).

Listrik memiliki peran yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua peralatan rumah tangga saat ini bergantung pada energi listrik. Energi listrik sendiri diperoleh melalui konversi dari berbagai sumber energi lainnya. Energi listrik menjadi bentuk energi yang dominan dalam pengoperasian peralatan listrik. Energi ini terdapat dalam arus listrik yang diukur dalam satuan ampere (A), dan tegangan listrik yang diukur dalam satuan volt (V). Konsumsi daya listrik yang dibutuhkan untuk menggerakkan motor, menerangi lampu, memanaskan, mendinginkan, atau menggerakkan peralatan mekanik lainnya diukur dalam satuan watt (W). Penting untuk memastikan bahwa peralatan listrik dan elektronik menggunakan tegangan listrik yang sesuai dengan kebutuhan mereka agar dapat beroperasi dengan efektif.

Penting untuk mengadaptasi energi listrik sesuai dengan kebutuhan peralatan listrik dan elektronik agar dapat berfungsi secara optimal. Jika energi listrik tidak sesuai, dapat menyebabkan masalah seperti ketidakmampuan peralatan untuk beroperasi, kinerja yang tidak optimal, atau bahkan kerusakan pada peralatan tersebut. Penyesuaian energi listrik melibatkan faktor-faktor seperti jenis tegangan atau arus yang diperlukan (AC atau DC), tingkat tegangan yang dibutuhkan, dan arus minimum yang diperlukan. Sumber energi listrik juga sangat beragam, termasuk air, minyak, batu bara, angin, panas bumi, nuklir, matahari, dan lain-lain. Jumlah energi yang dihasilkan bervariasi, mulai dari beberapa Joule hingga ribuan atau bahkan jutaan Joule, tergantung pada sumber energi dan kapasitas pembangkit listrik yang digunakan..(Li, n.d.)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei dan teknik korelasi. Metode ini melibatkan satu kelompok responden, di mana setiap responden dalam kelompok tersebut akan mengalami dua perlakuan yang berbeda. Perlakuan pertama melibatkan pemberian beberapa tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam fisika peserta didik (X), sedangkan perlakuan kedua melibatkan pemberian tes untuk mengukur hasil belajar mahasiswa pendidikan fisika terkait pokok bahasan energi listrik (Y).

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Jember, khususnya di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, yang terletak di jalan Kalimantan, Tegal Boto, Kecamatan Sumpalsari, Kabupaten Jember. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Fisika yang terdaftar pada angkatan 2021 dan angkatan 2022. Sampel penelitian diambil

dari populasi yang terjangkau dan harus memenuhi kriteria homogenitas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik acak kelas (Random Cluster Sampling), dengan mengambil sampel sebanyak 40 mahasiswa dari populasi yang terjangkau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa fisika Universitas Jember dan menggunakan konsep energi listrik untuk mengetahui hubungan literasi sains dengan konsep mahasiswa fisika. Derajat kompetensi keilmuan dapat ditentukan dengan kuesioner yang terdiri dari sepuluh soal pilihan ganda dan lima kemungkinan jawaban. Penelitian ini mengenai korelasi, berpikir kritis (X) dan hasil belajar (Y). Variabel X didapat dengan menggunakan pengambilan angket kepada 40 mahasiswa yang terdiri dari 5 soal pemahaman konsep. Adapun variable Y didapat dari pemberian soal kepada 40 mahasiswa yang terdiri dari 5 soal pilihan ganda pada materi energi listrik.

Pada pengujian ini, peneliti menggunakan uji korelasi, dimana terdapat hubungan antara 2 variabel atau tidak. Pertama, peneliti menggunakan uji normalitas, apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal atau tidak normal. Dapat dilihat uji normalitas data penelitian dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aktivitas Belajar	.127	40	.106	.938	40	.030
Hasil Belajar	.102	40	.200*	.957	40	.133

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas terlihat bahwa uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi 0,053 dan 0,200 yang berarti lebih dari 0,05. Dari sini dapat disimpulkan bahwa

kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar berdistribusi normal. Kedua, peneliti menggunakan uji parametrik yang menunjukkan apakah data berhubungan secara linier atau tidak. Uji linieritas ini didukung oleh aplikasi IBM SPSS 25 dan hasil perhitungan uji linieritas .

Tabel 2. Hasil Uji Linearitas

ANOVA Table						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hasil Belajar * Aktivitas Belajar	(Combined)	114.300	13	8.792	.706	.741
	Between Groups					
	Linearity	.051	1	.051	.004	.950
	Deviation from Linearity	114.249	12	9.521	.765	.679
	Within Groups	323.700	26	12.450		
Total		438.000	39			

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa, nilai signifikan sebesar 0.741 lebih besar atau lebih dari 0.05. Maka data tersebut memiliki hubungan yang linear antara kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar siswa. Ketiga, peneliti menggunakan uji korelasi, dimana pengujian terdapat hubungan antara 2 variabel atau tidak. Berikut hasil dari uji korelasi tersebut :

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi

Correlations		
	Aktivitas Belajar	Hasil Belajar
Aktivitas Belajar	Pearson Correlation	.011
	Sig. (2-tailed)	.947
	N	40

Hasil Belajar	Pearson	.011	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	.947	
	N	40	40

Tabel uji korelasi di atas menunjukkan bahwa korelasi atau adanya hubungan antara berpikir kritis siswa dengan hasil belajar siswa adalah sebesar 0,617, dengan nilai signifikan 0,000 bila angkanya kurang dari atau sama dengan 0,05, menunjukkan bahwa hal tersebut signifikan. hubungan Jika tidak ada signifikansi antara dua variabel, maka nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Pembahasan

Pada pelaksanaan penelitian ini, dapat dilakukan sebuah analisis untuk mengetahui bagaimana hubungan antara kemampuan literasi sains pada mahasiswa Pendidikan fisika Universitas Jember yang telah diukur dan melakukan pensusurvey-an menggunakan kuisisioner dengan pemahaman konsep mahasiswa dalam materi energi listrik. Pada analisis yang dilakukan menggunakan sebuah uji korelasi untuk memeriksa apakah terdapat sebuah hubungan antara kedua variable tersebut. Sebelum melakukan uji korelasi, seorang peneliti akan melakukan uji normalitas agar dapat memastikan bahwa data yang digunakan memiliki hasil distribusi normal. Pada hasil uji normalitas dapat menunjukkan bahwa sebuah nilai signifikan (Sig.) dalam kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar mahasiswa lebih besar dari 0.05(0.053 dan 0.200). Dalam hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa, kedua variable tersebut telah berdistribusi normal.

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya melakukan uji linearitas untuk memeriksa bagaimana hubungan kelinearan antara kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar mahasiswa. Pada hasil uji linearitas dapat menunjukkan bahwa nilai dari signifikan (Sig.) sebesar 0.741 sehingga lebih besar daripada 0,05. Hal ini dapat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang linier antara kedua variable tersebut. Tahap yang terakhir yaitu melakukan uji korelasi untuk mengukur sejauh mana hubungan antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar mahasiswa. Pada hasil korelasi menunjukkan bahwa pada korelasi kedua variable tersebut sebesar 0.617 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.000. Pada nilai signifikansi yang kurang dari 0.05 dapat

menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar mahasiswa fisika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukannya penyebaran kuisioner, maka hasil yang didapatkan yakni terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar mahasiswa fisika dalam materi energi listrik. Dari hasil tersebut, hubungannya yaitu menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa, maka hasil belajar mahasiswa juga akan semakin meningkat. Dari hasil ini dapat dinyatakan bahwa pentingnya pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam Upaya meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dalam ilmu fisika, khususnya dalam materi energi listrik itu sendiri.

DAFTAR REFERENSI

- Ariska, M. (2015). Studi pemahaman konsep siswa pada sub konsep rangkaian listrik arus searah di kelas XI SMA Negeri 1 Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 147-154. <https://doi.org/10.36706/jipf.v2i2.2616>
- Arohman, M., Saefudin, & Priyandoko, D. (2016). Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 90–92. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5662>
- Chusni, M. M., & Hasanah, A. (2018). *Pengaruh Kemampuan Pengelolaan Laboratorium dan Literasi Sainfik Terhadap Kesiapan Calon Guru Fisika*. 6(3), 325–335. <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i3.5222>
- Ii, B. A. B. (n.d.). *Politeknik Negeri Sriwijaya*. 5–31.
- Dwisetiarezi, D., & Fitria, Y. (2021). Analisis kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran IPA terintegrasi di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1958-1967. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1136>
- Mahasiswa, L. S. (n.d.). *HUBUNGAN PEMAHAMAN KONSEP DASAR KIMIA DENGAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS MAHASISWA Seprianto*. 3(1). <https://doi.org/10.33059/katalis.v3i1.2404>
- Mardiyanti, E., Yuhana, Y., & Muttaqin, A. (2022). KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS KAITANNYA DENGAN PEMAHAMAN BACA DAN INTENSITAS PENGGUNAAN GADGET SISWA TINGKAT SMP KOTA SERANG. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 15(2), 214-227. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v15i2.15889>
- Novita, M., Rusilowati, A., Susilo, S., & Marwoto, P. (2021). Meta-analisis literasi sains siswa di Indonesia. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 10(3), 209-215.

<https://doi.org/10.15294/upej.v10i3.55667>

Nurwulandari, N. N. (2018). N Pembelajaran Fisika Berbasis Literasi Sains terhadap Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Pokok Bahasan Energi. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 2(2), 205-213.

https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v2i2.51

Sains, M. L., Novita, M., Rusilowati, A., Susilo, S., & Marwoto, P. (2021). *Unnes Physics Education Journal*. 10(3).

Seprianto, S. (2020). Hubungan Pemahaman Konsep Dasar Kimia dengan Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa. *KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 3(1), 17–23.

<https://doi.org/10.33059/katalis.v3i1.2404>

Sukowati, D., & Rusilowati, A. (2017). *Physics Communication*. 1(1), 16–22.

Sutrisna, N. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMA DI KOTA SUNGAI PENUH. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(12).

<https://doi.org/10.47492/jip.v1i12.530>