

Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan Fisika Melalui Pembuatan LKPD Berbasis Sosio Saintifik

Effendi^{1*}, Arini Rosa Sinensis², dan Thoha Firdaus³

^{1,2,3} Universitas Nurul Huda

Jl. Kotabaru Sukaraja, Buay Madang, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan 32161.

*E-mail: effendi@unuha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan salah satu jenis penelitian yang fokus pada upaya peningkatan Literasi Sains Mahasiswa. Adapun tujuan penelitian ini yakni untuk mengkarakterisasi profil peningkatan kemampuan literasi sains mahasiswa melalui pengembangan LKPD berbasis sosiosaintifik. Sampel penelitian adalah mahasiswa semester 2C di Program Studi Pendidikan Fisika tahun pelajaran 2022–2023 yang berjumlah 10 mahasiswa, dan desain penelitiannya menggunakan *one group pretest-posttest design*. Temuan menunjukkan bahwa rata-rata N-gain yang diperoleh adalah 0,48, termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Tingkat signifikansi 0,00, kurang dari = 0,05 (Sign. 0,05), ditemukan pada hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t, menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tes, terdapat perbedaan yang nyata antara tingkat literasi sains siswa sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan membuat LKS berbasis sosiosains. Studi ini menunjukkan bagaimana pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang berbasis sosio saintifik dapat meningkatkan profil kemampuan literasi sains mahasiswa.

Kata kunci: Literasi sains, LKPD, Sosio Saintifik.

Abstract

This research is a type of research that focuses on efforts to increase student scientific literacy. The purpose of this study is to characterize the profile of increasing students' scientific literacy abilities through the development of socio-scientific-based worksheets. The research sample was 2C semester students in the Physics Education Study Program for the 2022–2023 academic year, with a total of 10 students, and the research design used a one-group pretest-posttest design. The findings show that the average N-gain obtained is 0.48, which is included in the moderate improvement category. The significance level of 0.00, less than 0.05 (sign. 0.05), was found in the results of hypothesis testing using the t test, indicating that H_0 was not accepted. Based on the test results, there is a significant difference between the level of scientific literacy of students before and after implementing learning by making socioscience-based worksheets. This study shows how teaching using socio-scientific-oriented worksheets can raise the profile of students' scientific literacy abilities.

Keywords: Scientific Literacy, worksheets, Socio Scientific

PENDAHULUAN

Literasi sains adalah kemampuan perseorangan untuk memahami, menggunakan, dan menginterpretasikan informasi ilmiah dalam konteks kehidupan sehari-hari (Nofiana, 2017). Kemampuan ini sangat penting bagi mahasiswa pendidikan fisika, karena mereka adalah calon guru yang akan terjun langsung ke lapangan untuk mengajarkan ilmu pengetahuan kepada generasi penerus. Upaya untuk meningkatkan

literasi sains mahasiswa, salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah melalui pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Isu Sosio Saintifik.

Saat ini, literasi sains merupakan penekanan utama dalam pendidikan sains dan dijadikan tolak ukur tingkat pendidikan sains di suatu bangsa. Banyak negara, seperti Indonesia, terus bergelut dengan upaya peningkatan literasi sains. Di semua jenjang pendidikan, kemampuan literasi sains di Indonesia masih kurang. Sesuai dengan statistik PISA 2018, siswa Indonesia mendapat

skor 396 pada norma internasional 438 untuk literasi sains, menempatkan mereka di urutan ke-71 dari 79 negara peserta (OECD, 2019). Sejumlah penelitian, selain hasil PISA, telah mengkonfirmasi rendahnya tingkat literasi sains di kalangan siswa di pendidikan dasar, menengah, dan bahkan lebih tinggi (Ahied, Muharrami, Fikriyah, & Rosidi, 2020; Faisal & Martin, 2019; Jufrida, Basuki, Kurniawan, Pangestu, & Fitaloka, 2019; Rubini, Ardianto, Pursitasari, & Permana, 2016).

Pada jenjang Sekolah Dasar, pembelajaran IPA berbasis SSI dapat membantu siswa memahami isu-isu sains yang relevan dengan kehidupan mereka sehari-hari, seperti sumber daya alam, kesehatan dan penyakit, lingkungan, serta sains dan teknologi dalam konteks masyarakat (Dania, 2022). Oleh karena itu, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguraikan profil kemampuan literasi sains yang berkembang pada mahasiswa melalui pembuatan LKPD berbasis sosio-saintifik di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Nurul Huda.

Literasi sains telah menjadi fokus pendidikan di seluruh dunia, mengingat pentingnya pemahaman dan penggunaan sains dalam kehidupan sehari-hari dan dalam pengambilan keputusan tentang masalah sains dan teknologi (Pratiwi, Cari, & Aminah, 2019). Namun, di beberapa negara termasuk Indonesia, peningkatan literasi sains masih menjadi permasalahan yang perlu diatasi. Oleh karena itu, diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat pada pemahaman dan pengembangan strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan literasi sains mahasiswa, khususnya dalam konteks pembuatan LKPD berbasis Sosio Saintifik.

Penelitian ini menggunakan desain *weak experiment* dengan sampel penelitian yang terdiri dari mahasiswa semester 2C di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Nurul Huda pada tahun akademik 2022/2023. Lima soal esai pada tes literasi sains digunakan untuk mengumpulkan data. Sebelum tes tersebut digunakan sebagai alat pengumpul data maka sudah dipastikan soal tersebut sudah memenuhi standar soal yang baik. Dengan dibuatnya LKPD berbasis Sosio Saintifik, data

yang terkumpul akan ditelaah secara statistik untuk mengetahui seberapa besar peningkatan tingkat literasi sains peserta didik baik sebelum maupun setelah implementasi.

Temuan penelitian ini dapat membantu orang menyadari betapa efektifnya penggunaan LKPD berbasis Sosio Saintifik dalam meningkatkan literasi sains mahasiswa pendidikan fisika. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi institusi pendidikan dan guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi sains di tingkat universitas.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain *weak experiment* dengan *one group pretest-posttest design*. Dengan menggunakan LKPD berbasis Sosio Saintifik, desain ini diadopsi untuk menilai perbedaan kemampuan literasi sains mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran. Sampel penelitian terdiri dari 10 mahasiswa semester 2C di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Nurul Huda pada tahun akademik 2022/2023.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini berupa tes literasi sains yang terdiri dari 5 butir soal uraian yang sudah memenuhi kriteria baik oleh 2 orang validator. Tes ini dirancang untuk mengukur pengetahuan dan kompetensi mahasiswa. Proses yang dilakukan peneliti terdiri atas 3 fase yaitu, fase Pra-penelitian, fase intervensi dan fase pasca-intervensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemaparan hasil dari penelitian sebagai berikut.

HASIL

Tabel 1 berikut memberikan informasi tentang kemampuan literasi sains mahasiswa yang diperoleh dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*.

Tabel 1. Data hasil literasi sains mahasiswa

Jenis tes	N	SD	Min	Max	Mean
Pretes	10	10,72	48,5	78,8	75,5
postes	10	8,45	70,5	95,0	80,8
N-gain	0,48				
% N-gain	48				

Diketahui nilai rata-rata *pretest* adalah 75,5 berkat keterangan pada Tabel 1. Dengan rata-rata nilai *posttest* 80,8 dan berada pada kategori peningkatan sedang, terjadi peningkatan kemampuan literasi sains sebesar 46% setelah mendapat terapi di lapangan.

Adapun hasil rekapitulasi uji statistik untuk data kemampuan literasi sains disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji statistik terhadap nilai pretes dan postes

No	Yang diuji	Jenis uji	Hasil	Keputusan	Kesimpulan
1	Normalitas	Shapiro wilk	Sig. Pretest = 0,108, Sig. Posttest = 0,058	H0 diterima	Data normal
2	Homogenitas	Levene's test	Sig = 0,166	H0 diterima	Data homogen
3	Hasil pretes dan postes	Paired Sample t- test		H0 ditolak	Ada perbedaan

Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa data nilai *pretest* dan *posttest* memiliki distribusi normal, seiring dengan hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk (*pretest*: Sign. = 0,108; *posttest*: Sign. = 0,058). Selain itu, hasil uji homogenitas menggunakan Levene's test menunjukkan bahwa varian dari nilai *pretest* dan *posttest* mahasiswa adalah homogen (Sign. = 0,166). Ini mengidentifikasi bahwasanya data yang dipergunakan dalam penelitian ini sesuai dengan asumsi statistik.

Selanjutnya, uji-t sampel berpasangan diberikan untuk membandingkan skor sebelum dan sesudah tes mahasiswa. Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik (Sig. = 0,00) antara kemampuan literasi sains mahasiswa sebelum

dan sesudah penerapan pembelajaran melalui pembuatan LKPD berbasis Sosio Saintifik. Hal ini terlihat dari fakta bahwa nilai rata-rata pada *posttest* lebih tinggi dari nilai rata-rata pada *pretest*.

Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan literasi sains mahasiswa setelah mereka diinstruksikan untuk membuat LKPD berbasis Sosio Saintifik. Nilai rata-rata pada *post-test* adalah 85,70 yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi sains. Hal ini didukung pula oleh rata-rata *normalized gain* (N-gain) sebesar 48% yang termasuk dalam kategori pertumbuhan sedang.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pembuatan LKPD berbasis Sosio Saintifik mampu meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa. Hal ini sejalan dengan fokus pendidikan dunia yang saat ini mengutamakan peningkatan literasi sains sebagai salah satu tujuan utama pendidikan. Temuan ini juga konsisten dengan permasalahan yang dihadapi beberapa negara, termasuk Indonesia, dalam meningkatkan literasi sains di kalangan mahasiswa.

Dalam penelitian ini, dilakukan pembelajaran dengan pendekatan pembuatan LKPD berbasis Sosio Saintifik yang difokuskan pada isu-isu sains yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, seperti Sumber Daya Alam, Kesehatan dan Penyakit, Lingkungan, serta Sains Teknologi Masyarakat. Pendekatan ini mendorong mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang sains melalui konteks kehidupan nyata.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* mengikuti distribusi normal, dan varians dari skor *pretest* dan *posttest* mahasiswa adalah homogen. Hal ini menunjukkan bahwa uji-t sampel berpasangan merupakan metode yang tepat untuk membandingkan skor pra dan pasca tes. Berdasarkan hasil uji-t, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi sains mahasiswa sebelum dan sesudah mendapat LKPD berbasis Sosio Saintifik.

Setelah pembelajaran, nilai rata-rata *posttest* mahasiswa lebih tinggi dari rata-rata nilai *pretest* yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains mereka meningkat. Nilai rata-rata *postes* sebesar 85,70 menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep sains mahasiswa. Selain itu, nilai rata-rata *normalized gain* (N-gain) sebesar 48% yang menunjukkan peningkatan sedang pada kemampuan literasi sains mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Beberapa karakteristik yang dikembangkan dalam LKPD ini sesuai dengan komponen utama 5 karakteristik pendekatan saintifik meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Dari kelima karakteristik tersebut yang paling mendominasi dalam peningkatan literasi sains yakni pada tahapan menalar.

Peningkatan kemampuan literasi sains ini dapat dijelaskan melalui pendekatan pembelajaran yang digunakan. Pembelajaran dengan pendekatan pembuatan LKPD berbasis Sosio Saintifik memungkinkan mahasiswa untuk aktif terlibat dalam proses pembangunan pengetahuan. Dalam konteks ini, pendidik berfungsi sebagai pemandu yang membantu mahasiswa mengubah pemahaman dasar mereka menjadi pemahaman konseptual yang lebih komprehensif. Pemahaman bahwa pengetahuan tidak bersifat absolut dan dikonstruksi oleh pembelajar menjadi dasar penting dalam pendekatan ini.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan strategi pembelajaran di bidang literasi sains. Pembelajaran dengan pembuatan LKPD berbasis Sosio Saintifik dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan efektif untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan literasi sains mahasiswa. Penerapan pendekatan ini dapat membantu mahasiswa dalam menghubungkan konsep-konsep sains dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suhartati (2016: 64) bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat melibatkan peserta didik aktif dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain

itu penelitian yang dilakukan oleh Setiabudi, dkk (2019: 240) bahwa hasil penelitian menunjukkan LKPD saintifik dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang telah memenuhi kategori ketuntasan. Hal ini didukung pula dengan hasil penelitian Sari dan Lepiyanto (2016) bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD dapat menambah semangat mahasiswa, mampu meningkatkan daya berpikir mahasiswa, dan mampu meningkatkan keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa.

PENUTUP

Pembelajaran dengan pembuatan LKPD berbasis Sosio Saintifik terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa pendidikan fisika. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman dan kemampuan mahasiswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Temuan ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains mahasiswa serta memberikan sumbangan dalam peningkatan kualitas pendidikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua orang yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada peserta prodi Pendidikan Fisika Universitas Nurul Huda semester 2C yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Terima kasih juga kepada para peneliti, akademisi yang mengawasi penelitian ini, dan semua orang yang telah membantu mensukseskan penelitian ini. Tanpa kerja sama dan partisipasi mereka, penelitian ini tidak akan terwujud. Terima kasih atas dedikasi dan kontribusi berharga mereka dalam menjadikan penelitian ini sukses.

REFERENSI

- Ahied, M., Muharrami, L. K., Fikriyah, A., & Rosidi, I. (2020). Improving students' scientific literacy through distance learning with augmented realitybased multimedia amid the covid-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 499–511. Retrieved from <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i4.26123>
- Dania, E. P. (2022). *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Socio-Scientific Issues (Ssi) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Sman 16 Bandar Lampung*. UIN Raden Intan Lampung.
- Faisal, & Martin, S. N. (2019). Science education in Indonesia: Past, present, and future. *Asia- Pacific Science Education*, 5(1), 1–29. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s41029-019-0032-0>
- Jufrida, J., Basuki, F. R., Kurniawan, W., Pangestu, M. D., & Fitaloka, O. (2019). Scientific literacy and science learning achievement at junior high school. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 630–636. Retrieved from <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i4.20312>
- Nofiana, M. (2017). Profil kemampuan literasi sains siswa smp di kota purwokerto ditinjau dari aspek konten, proses, dan konteks sains. *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)*, 1(2), 77–84.
- OECD. (2019). PISA 2018 Results. *OECD Publishing*. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/g222d18af-en>
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Rubini, B., Ardianto, D., Pursitasari, I. D., & Permana, I. (2016). Identify scientific literacy from the science teachers' perspective. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 299–303. Retrieved from <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7689>
- Sari, A. P. P., & Lepiyanto, A. (2016). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (lkpd) berbasis scientific approach siswa sma kelas x pada materi fungsi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 7(1).
- Setiabudi, Agung., dkk. 2019. "Efektivitas LKPD dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Kota Bengkulu". *Jurnal Pembelajaran Matematika Sekolah* (Vol. 3 Nomor.2). Hlm. 228-241.
- Suhartati. 2016. "Penerapan Pendekatan Saintifik pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas X MAN 3 Banda Aceh". *Jurnal Peluang*, (Vo. 4 Nomor.2). Hlm. 56-65.