



## Pengaruh Kelengkapan Peralatan Laboratorium terhadap Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa

### *The Effect of Completeness of Laboratory Equipment on Students' Science Literacy Ability*

Herlina<sup>1</sup>, Fransiskus Gultom<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam

<sup>1,2</sup>Universitas Darma Agung, Indonesia

Corresponding author\*: [drfransiskusgultom@gmail.com](mailto:drfransiskusgultom@gmail.com)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh kelengkapan peralatan laboratorium terhadap kemampuan literasi sains mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah survei dan pengumpulan data menggunakan kuesioner terstruktur pada mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara kelengkapan peralatan laboratorium dengan kemampuan literasi sains mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki akses ke peralatan laboratorium yang lengkap cenderung memiliki kemampuan literasi sains yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki akses yang memadai. Peralatan laboratorium yang lengkap dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk secara langsung mengamati, mengukur, dan mengumpulkan data dalam konteks ilmiah. Hal ini membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep sains dan meningkatkan keterampilan analitis mereka. Selain itu, peralatan laboratorium yang lengkap juga mendorong eksplorasi dan eksperimen yang lebih aktif, yang secara langsung berkontribusi pada kemampuan literasi sains mahasiswa. Fasilitas laboratorium yang lengkap dan terawat dengan baik dapat menjadi sumber motivasi dan inspirasi bagi mahasiswa untuk belajar dan mengembangkan minat mereka dalam sains. Selain itu, diperlukan upaya untuk memastikan bahwa peralatan laboratorium digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran, termasuk pelatihan mahasiswa dalam penggunaan peralatan dan interpretasi data. Untuk itu, kelengkapan peralatan laboratorium memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan literasi sains mahasiswa.

**Kata Kunci:** Kelengkapan, Peralatan, Laboratorium, Literasi Sains

#### Abstract

*This study aims to investigate the effect of the completeness of laboratory equipment on students' scientific literacy abilities. The research method used in this study was a survey and data collection using a structured questionnaire on students involved in laboratory activities. The results showed that there was a positive relationship between the completeness of laboratory equipment and students' scientific literacy abilities. Students who have access to complete laboratory equipment tend to have better scientific literacy skills compared to those who do not have adequate access. Complete laboratory equipment can provide opportunities for students to directly observe, measure, and collect data in a scientific context. This helps them develop a better understanding of science concepts and improves their analytical skills. In addition, complete laboratory equipment also encourages more active exploration and experimentation, which directly contributes to students' scientific literacy skills. Complete and well-maintained laboratory facilities can be a source of motivation and inspiration for students to study and develop their interest in science. In addition, efforts are needed to ensure that laboratory equipment is*

*used effectively in the learning process, including student training in the use of equipment and data interpretation. For this reason, the completeness of laboratory equipment has a positive influence on students' scientific literacy abilities.*

**Keywords :** *Completeness, Equipment, Laboratory, Science Literacy*

## PENDAHULUAN

Pendidikan sains berperan penting dalam pengembangan kemampuan literasi sains mahasiswa. Dalam beberapa dekade terakhir, literasi sains di kalangan masyarakat global telah menjadi topik diskusi hangat dalam bidang pendidikan sains. Salah satu program penilaian internasional yang menjadikan literasi sains sebagai landasan konseptualnya adalah PISA yang diselenggarakan oleh *OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)* (Pratiwi, Rahayu, & Fajaroh, 2016). Jika kemampuan literasi sains baik maka mahasiswa dapat memahami, menafsirkan, dan menerapkan informasi sains secara kritis dalam kehidupan sehari-hari mereka dengan mudah. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains adalah kelengkapan peralatan laboratorium yang digunakan dalam proses pembelajaran sains di perguruan tinggi.

Kelengkapan peralatan laboratorium merupakan aspek penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang memadai bagi mahasiswa sains. Laboratorium yang lengkap dengan peralatan modern dan terkini dapat memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam menjalankan eksperimen, mengamati fenomena alam, dan mempelajari prinsip-prinsip sains. Dengan peralatan yang memadai, mahasiswa dapat lebih berinteraksi dengan materi pembelajaran secara langsung, memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, dan mengembangkan keterampilan praktis yang diperlukan dalam bidang sains. Selain itu, peralatan laboratorium yang lengkap juga memungkinkan mahasiswa untuk melakukan percobaan dan penelitian secara mandiri. Mahasiswa dapat melibatkan diri dalam praktik ilmiah yang melibatkan proses pengamatan, pengukuran, pengumpulan data, dan analisis hasil sehingga dapat meningkatkan kemampuan analitis dan kritis mahasiswa serta memberikan pengalaman nyata dalam memecahkan masalah dan mengembangkan pemikiran ilmiah.

Kelengkapan peralatan laboratorium juga dapat mempengaruhi motivasi dan minat mahasiswa dalam mempelajari sains. Hal ini terbukti ketika mahasiswa memiliki akses ke peralatan yang lengkap dan berkualitas, mereka cenderung lebih termotivasi untuk belajar dan mengeksplorasi konsep-konsep sains. Pengalaman positif dalam laboratorium yang didukung oleh peralatan yang memadai dapat meningkatkan minat mereka dalam menjalani karir di bidang sains dan teknologi.

Namun, kenyataannya tidak semua perguruan tinggi memiliki fasilitas laboratorium yang memadai. Terbatasnya anggaran, kurangnya perawatan dan pemeliharaan, serta keterbatasan ruang seringkali menjadi hambatan dalam menyediakan peralatan laboratorium yang lengkap. Hal ini dapat berdampak negatif pada kemampuan literasi sains mahasiswa. Kurangnya akses terhadap peralatan yang diperlukan dapat menghambat kemampuan mahasiswa untuk mempraktikkan konsep-konsep yang mereka pelajari dalam lingkungan yang sesungguhnya.

Untuk mengatasi kendala ini, perguruan tinggi perlu meningkatkan investasi dalam infrastruktur laboratorium. Dukungan dari pemerintah dan lembaga-lembaga terkait juga penting dalam memastikan kelengkapan peralatan laboratorium yang memadai. Selain itu, perguruan tinggi juga dapat menjalin kerjasama dengan industri atau institusi lain untuk mendapatkan akses terhadap peralatan yang lebih mutakhir. Dengan demikian, mahasiswa akan dapat mengembangkan kemampuan literasi sains mereka secara optimal.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengungkap pengaruh peralatan laboratorium terhadap kemampuan literasi sains siswa. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Luthfia Hanum (2000) menunjukkan bahwa literasi sains merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh (Putri, dkk, 2023) menunjukkan

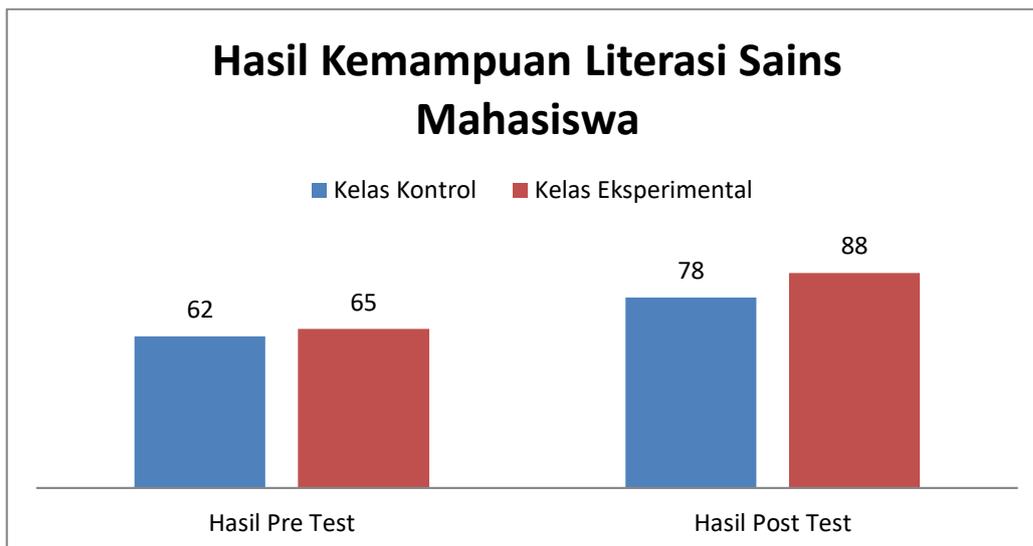
bahwa terdapat hubungan antara pemanfaatan laboratorium dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin sering laboratorium dimanfaatkan, maka hasil belajar siswa semakin baik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Muhammad Harissuddin menunjukkan bahwa model pembelajaran berpengaruh terhadap literasi sains siswa pada materi pencemaran lingkungan dengan kategori efek tinggi. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelengkapan peralatan laboratorium berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa. Peralatan laboratorium yang lengkap dan memadai dapat membantu siswa dalam memahami konsep sains dengan lebih baik. Selain itu, pemanfaatan laboratorium yang optimal juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penting bagi perguruan tinggi untuk memperhatikan kelengkapan peralatan laboratorium agar dapat meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dapat digunakan adalah desain penelitian eksperimen kuantitatif. Lokasi penelitian yaitu Universitas Darma Agung. Kelompok eksperimen terdiri dari 35 mahasiswa dengan kelengkapan peralatan laboratorium yang baik, sedangkan kelompok kontrol terdiri dari 35 mahasiswa dengan kelengkapan peralatan laboratorium yang terbatas. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains berupa kuesioner dan tes tertulis. Kuesioner dirancang untuk mengukur persepsi mahasiswa terhadap kelengkapan peralatan laboratorium dan sejauh mana mereka memanfaatkannya dalam pembelajaran sains. Tes tertulis mencakup berbagai aspek literasi sains, seperti pemahaman konsep, keterampilan analisis data, interpretasi hasil eksperimen, dan pemecahan masalah ilmiah. Data yang diperoleh dari tes kemampuan literasi sains akan dianalisis menggunakan metode statistik, seperti uji T, untuk membandingkan rata-rata skor kemampuan literasi sains antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol..

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Peralatan laboratorium yang lengkap memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains mahasiswa. Literasi sains adalah kemampuan untuk memahami, menggunakan, dan menginterpretasikan informasi sains dalam berbagai konteks. Dalam konteks laboratorium, kelengkapan peralatan menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi pemahaman dan pengalaman praktik mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan literasi sains mereka. Hal ini terbukti dari nilai pre test dan post test literasi sains mahasiswa sebagai berikut.



Dari hasil tes dapat disimpulkan bahwa literasi sains siswa dilihat dari nilai posttest setelah diberi pelakuan pada kelas kontrol nilai literasi sains siswa meningkat namun termasuk dalam kategori “cukup” dengan jumlah nilai 78 karena berada diantara nilai 60 - 79. Pada kelas kontrol, nilai literasi sains siswa meningkat dengan memperoleh nilai 88 yang termasuk dalam kategori baik”, karena berada diantara nilai 80-89.

Salah satu pengaruh utama perbedaan signifikan kemampuan literasi sains mahasiswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimental adalah meningkatkan keterampilan praktik karena adanya kelengkapan peralatan laboratorium. Dengan peralatan yang lengkap, mahasiswa dapat melakukan berbagai eksperimen dan praktik sains dengan lebih baik. Mereka dapat mengamati, mengukur, dan menganalisis data dengan tepat menggunakan peralatan yang sesuai. Hal ini memberikan pengalaman langsung yang penting dalam pengembangan kemampuan literasi sains mereka. Ketika mahasiswa dapat mengalami sendiri bagaimana melakukan eksperimen dan menganalisis data, mereka dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep sains.

Selain itu, kelengkapan peralatan laboratorium juga dapat meningkatkan minat dan motivasi mahasiswa dalam mempelajari sains. Dengan adanya peralatan yang lengkap, mahasiswa memiliki kesempatan untuk melakukan eksperimen yang menarik dan menantang. Mereka dapat melihat aplikasi langsung dari konsep-konsep sains yang mereka pelajari dalam buku teks. Hal ini dapat membangkitkan minat mereka dan memotivasi mereka untuk belajar lebih banyak tentang sains. Ketika mahasiswa merasa terlibat secara langsung dalam praktik sains dan melihat hasil nyata dari upaya mereka, mereka cenderung lebih termotivasi untuk mengembangkan kemampuan literasi sains mereka.

Peralatan laboratorium yang lengkap juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan kritis dan analitis. Dalam proses eksperimen, mereka harus menganalisis data, mengidentifikasi pola, dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang ada. Dengan adanya peralatan yang lengkap, mereka dapat melibatkan diri dalam praktik ilmiah yang lebih mendalam dan kompleks. Ini memungkinkan mereka untuk mengasah keterampilan berpikir kritis mereka, seperti kemampuan menganalisis informasi, menghubungkan konsep-

konsep, dan menarik kesimpulan yang tepat. Kemampuan ini merupakan komponen penting dari kemampuan literasi sains yang kokoh. Hal ini terbukti dari hasil angket yang disebar kepada mahasiswa dengan jumlah pernyataan sebanyak 10 item. Hasil literasi sains siswa dari mahasiswa kelas kontrol diperoleh hasil rata-rata nilai pretest yaitu 61, sedangkan rata-rata nilai posttest sebesar 78, untuk hasil rata-rata nilai pretest kelas eksperimental yaitu 75, sedangkan rata-rata nilai posttest 88. Dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan signifikan dari hasil nilai pretest ke hasil nilai posttest di kelas eksperimental, sehingga kemampuan akhir literasi sains siswa dapat dikatakan “baik”.

Namun, meskipun kelengkapan peralatan laboratorium memiliki pengaruh positif yang signifikan, bukanlah satu-satunya faktor yang memengaruhi kemampuan literasi sains mahasiswa seperti kualitas pengajaran, metode pembelajaran, dan motivasi dosen juga sangat penting. Peralatan yang lengkap hanya menjadi salah satu bagian dari ekosistem yang harus mendukung pengembangan literasi sains mahasiswa secara keseluruhan.

## **KESIMPULAN**

Dalam kesimpulan, kelengkapan peralatan laboratorium memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara kelengkapan peralatan laboratorium dengan kemampuan literasi sains mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki akses ke peralatan laboratorium yang lengkap cenderung memiliki kemampuan literasi sains yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki akses yang memadai. Peralatan laboratorium yang lengkap dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk secara langsung mengamati, mengukur, dan mengumpulkan data dalam konteks ilmiah. Hal ini membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep sains dan meningkatkan keterampilan analitis mereka. Selain itu, peralatan laboratorium yang lengkap juga mendorong eksplorasi dan eksperimen yang lebih aktif, yang secara langsung berkontribusi pada kemampuan literasi sains mahasiswa. Fasilitas laboratorium yang lengkap dan terawat dengan baik dapat menjadi sumber motivasi dan inspirasi bagi mahasiswa untuk belajar dan mengembangkan minat mereka dalam sains. Oleh karena itu, penting bagi perguruan tinggi untuk memberikan akses yang memadai terhadap peralatan laboratorium yang diperlukan agar mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan literasi sains secara efektif. Selain itu, diperlukan upaya untuk memastikan bahwa peralatan laboratorium digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran, termasuk pelatihan mahasiswa dalam penggunaan peralatan dan interpretasi data.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Fauzi, F. I., & Tarigan, F. N. (2023). Strawberry Generation: Keterampilan Orangtua Mendidik Generasi Z. *Jurnal Consulenza: Jurnal Bimbingan Konseling dan Psikologi*, 6(1), 1-10.
- Hanum, L. (2020). *Analisis Ketercapaian Literasi Sains Kimia Pada Aspek*

- Pengetahuan Siswa di SMA Negeri 1 Bireuen* (Doctoral dissertation, UIN AR-RANIRY).
- Khasanah, N., Dwiastuti, S., & Nurmiyati, N. (2016). Pengaruh Model Guided Discovery Learning terhadap Literasi Sains Ditinjau dari Kecerdasan Naturalis. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*, 13(1), pp. 346- 351.
- Khoiri, N. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Ragam, Model, dan Pendekatan*. Semarang: SEA Publishing.
- Kulsum, N. N. S., Surahman, E., & Ali, M. (2020). Implementasi Model Discovery Learning terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep Pencemaran Lingkungan. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan*
- Pratiwi, Y. N., Rahayu, S., & Fajaroh, F. (2016). Socioscientific issues (SSI) in reaction rates topic and its effect on the critical thinking skills of high school students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 164-170.
- Putri, M. L., Merta, I. W., & Rasmi, D. A. C. (2023). Hubungan antara Pemanfaatan Laboratorium dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 193-197.
- Tarigan, F. N., & Nasution, A. F. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Terhadap Kemampuan Berbahasa Inggris. *AFoSJ-LAS (All Fields of Science J-LAS)*, 1(1), 38-43.
- Tarigan, F. N., Safrawali, S., Subiantoro, N., Hasibuan, S. A., Helman, H., & Tanjung, Y. T. (2022). Pelatihan Dan Peningkatan Literasi bagi Siswa di Pesantren Darussalam Guntur Batubara. *Journal Liaison Academia and Society*, 2(4), 46-50.
- Yaumi, Y. (2017). Penerapan Perangkat Model Discovery Learning pada Materi Pemanasan Global untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII (Doctoral dissertation, State University of Surabaya).
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 266426.
- Yunita, Y., Juandi, D., Hasanah, A., & Tamur, M. (2021). Studi Meta-Analisis: Efektivitas Model Project-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1382-1395.
- Yusuf, A. M., Hidayatullah, S., & Tauhidah, D. (2022). Hubungan Literasi Digital dan Literasi Sainifik dengan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 5(1), pp. 8-16.