

Peran Media Pembelajaran Elektronik Terintegrasi *Deep Learning* terhadap Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran Fisika

Erizka Pangastuti¹

¹Physics Education, Sebelas Maret University, eriska861@student.uns.ac.id

Keywords:

Deep Learning,
Scientific literacy,
Integration,
Electronic media

Abstract: Deep Learning is a learning approach that emphasizes in-depth conceptual understanding. One indicator of conceptual understanding is scientific literacy. In its implementation, the Deep Learning approach can be integrated into learning media. This study aims to determine the impact of using Deep Learning-based electronic learning media on students' scientific literacy through a literature review method. The data collection method used secondary data from previous research sourced from journals or recent articles relevant to the title. The findings indicate describe that electronic learning media that integrates Deep Learning can improve students' scientific literacy skills.

Kata Kunci:

Deep Learning,
Literasi sains,
Integrasi,
Media elektronik

Abstrak: *Deep Learning* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep secara mendalam. Salah satu indikator pemahaman konsep adalah literasi sains. Dalam implementasinya pendekatan pembelajaran *Deep Learning* dapat diintegrasikan pada media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran elektronik berbasis *Deep Learning* terhadap literasi sains siswa melalui metode kajian literatur. Metode pencarian data yakni menggunakan data sekunder hasil penelitian terdahulu yang bersumber pada jurnal atau artikel terbaru yang relevan dengan judul. Temuan menunjukkan bahwa media pembelajaran elektronik yang mengintegrasikan *Deep Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Article History:

Received: 01-07-2026

Online : 30-08-2026



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



A. LATAR BELAKANG

Kurikulum merupakan pedoman dalam penyelenggaraan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengembangan kurikulum dilakukan guna memberikan panduan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan zaman. Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang dikembangkan dari kurikulum 2013 sebagai penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya (Putri & Muhtarom, 2024). Kurikulum yang menekankan kebebasan dalam pembelajaran dan berorientasi pada siswa, akan tetapi tetap mengutamakan pada kebermaknaan pembelajaran. Pembelajaran fisika dalam kurikulum merdeka berfokus pada pemahaman konsep yang kontekstual.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai fenomena, hukum alam dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika tidak hanya menyajikan pendefinisian suatu fenomena tetapi juga melibatkan besaran matematis sehingga dalam pembelajarannya memerlukan kemampuan literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan untuk mengomunikasikan pengetahuan dan metode ilmiah serta menerapkan penalaran berbasis bukti ilmiah (Videnović et al., 2026). Kompetensi literasi sains meliputi kemampuan mengomunikasikan fenomena secara ilmiah, menganalisis data, dan mengintegrasikan informasi ilmiah ke dalam solusi dalam merumuskan keputusan atas suatu permasalahan. Dalam studi oleh (Yusmar & Fadilah, 2023), ditemukan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia merujuk pada data PISA tahun 2014-2022 masih rendah dan belum pernah mencapai standar literasi sains menurut PISA. Hal tersebut dikarenakan banyak faktor seperti adanya miskonsepsi pada siswa dan sarana prasarana yang digunakan sekolah kurang memadai.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah melalui *Deep learning*. Pendekatan *Deep learning* mengintegrasikan pembelajaran bermakna dengan menekankan pemahaman konsep dan kemampuan analisis kritis daripada dengan hafalan (Kurtulmus & Sulun, 2026). Pendekatan *Deep learning* merupakan solusi untuk mengatasi masalah kurangnya motivasi siswa dalam pembelajaran dan membantu siswa untuk membangun kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengatasi masalah yang kompleks (Niu et al., 2026). Hal ini dikarenakan dalam pendekatan *Deep learning*, tidak hanya ditekankan pada analisis konsep tetapi juga berpusat pada penalaran tingkat tinggi, kemampuan analisis, dan melakukan evaluasi. Model pembelajaran untuk pendekatan *deep learning* diantaranya adalah *Project Based Learning*, *Problem Based Learning*, *Inquiry Based Learning*, *Cooperative Learning*, dan *Discovery Learning*.

Selain diperlukan pendekatan dan model pembelajaran, dalam proses mengajar diperlukan juga media. Media pembelajaran merupakan sarana dalam menyalurkan materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien (Daniyati et al., 2023). Di era digital ini media pembelajaran tidak hanya terbatas pada media cetak tetapi ada juga media elektronik. Kurikulum merdeka juga mendorong guru untuk dapat menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam proses mengajar. Dalam penerapannya media pembelajaran dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan pendekatan *Deep learning*.

Pada penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran elektronik berbasis *Deep Learning* terhadap literasi sains siswa melalui metode kajian literatur. Metode pencarian data yakni menggunakan data sekunder hasil penelitian terdahulu yang bersumber pada jurnal atau artikel terbaru yang relevan dengan judul. Temuan menunjukkan bahwa media pembelajaran elektronik yang mengintegrasikan *Deep Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa

B. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur dalam menganalisis peran media elektronik terintegrasi *deep learning* terhadap literasi sains siswa dalam pembelajaran fisika. Studi literatur adalah pendekatan penelitian dengan mengkaji pada berbagai penelitian yang sudah ada. Penggunaan pendekatan studi literatur memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi dan menganalisis penelitian terdahulu dengan sistematis.

Pencarian literatur diperoleh melalui basis data dalam jurnal SINTA, Google Scholar, dan Scopus dengan kata kunci "*deep learning*", "*scientific literacy*", "*learning media*", dan

“pembelajaran fisika”. Artikel yang dikaji dibatasi pada publikasi tahun 2022-2026 dengan bahasa Inggris ataupun Indonesia dan merupakan penelitian dengan data empiris. Tahapan studi literatur dalam penelitian meliputi : 1) Pengumpulan artikel yang berkaitan dengan judul penelitian yang dipublikasikan tahun 2022-2026, 2) Menelaah abstrak untuk mengetahui metode yang digunakan dalam penelitian, 3) Artikel yang dipilih kemudian mereview secara penuh untuk mengetahui kesesuaian penelitian dengan judul dalam penelitian ini, 4) menginputkan data berupa penulis, tahun terbit, metode penelitian, variabel penelitian dan hasil penelitian pada tabel, 5) Menganalisis semua hasil temuan penelitian terdahulu dan menarik kesimpulan mengenai bagaimana peran media elektronik terintegrasi *deep learning* terhadap literasi sains siswa dalam pembelajaran fisika.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui studi literatur, diperoleh 6 artikel penelitian yang relevan dengan topik media elektronik terintegrasi *deep learning* terhadap literasi sains siswa. Artikel yang diperoleh terdiri dari penelitian pengembangan dan eksperimen. Sampel dalam penelitian pada artikel artikel yang diperoleh adalah siswa SMP dan SMA yang umumnya sudah mempelajari materi fisika. Temuan artikel dalam studi literatur ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	(Nurhidayah & Suwarna, 2024)	<i>Virtual Reality</i> Berbasis <i>PBL</i> Literasi Sains	Eksperimen	Penggunaan <i>Virtual Reality</i> Berbasis <i>PBL</i> pada Materi Tata Surya dapat meningkatkan literasi sains sebesar 0,71 (tinggi)
2	(Wulandari et al., 2023)	E Modul Berbasis <i>DiscoveryLearning</i> Literasi Sains	Eksperimen	Penggunaan E Modul Berbasis <i>DiscoveryLearning</i> Pada materi Gelombang bunyi berpengaruh pada Literasi Sains siswa
3	(Fadhila, 2022)	E-LKPD Berbasis <i>PBL</i> Literasi Sains	R&D	E-LKPD Medan Magnet Berbasis <i>PBL</i> yang dikembangkan efektif dapat meningkatkan literasi sains
4	(Pratiwi & Lestari, 2024)	LKPD Berbasis <i>PBL</i> Literasi Sains	R&D	LKPD Pemanasan Global Berbasis <i>PBL</i> yang dikembangkan Dinyatakan valid sehingga dapat meningkatkan literasi sains
5	(Rohmah & Murtini, 2025)	E-Modul Interaktif <i>Deep Learning</i> Literasi Sains	R&D	E-Modul Berbasis <i>Deep Learning</i> yang dikembangkan

6	(Hasanah et al., 2023)	E Modul Berbasis <i>STEM</i> Literasi Sains	R&D	Dinyatakan valid sehingga dalam upaya meningkatkan literasi sains Pengembangan E Modul Berbasis <i>STEM</i> Pada materi Gelombang mekanik layak untuk meningkatkan Literasi Sains siswa
---	------------------------	---	-----	---

Berdasarkan pada beberapa penelitian terdahulu melalui studi literatur, diketahui bahwa banyak macam media elektronik yang mengintegrasikan *deep learning* terhadap literasi sains siswa. Pada penelitian eksperimen oleh (Nurhidayah & Suwarna, 2024) dan (Wulandari et al., 2023) terbukti bahwa media pembelajaran fisika terintegrasi *deep learning* dapat meningkatkan literasi sains siswa. Melalui penelitian pengaruh *virtual reality* terhadap literasi sains oleh (Nurhidayah & Suwarna, 2024) dimana dalam pembelajaran tata surya berbantuan *virtual reality* diketahui dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa sebesar 0,71 atau termasuk kategori tinggi. Hal ini dikarenakan dalam media *virtual reality* diterapkan dengan PBL didalamnya berupa melibatkan siswa dalam merumuskan pertanyaan, menemukan jawaban dan melakukan observasi secara mandiri. Selain itu pada penelitian eksperimen oleh (Wulandari et al., 2023), diketahui bahwa penggunaan e-modul berbasis *deep learning* pada materi gelombang bunyi dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dengan data nilai *posttest* setelah penggunaan e-modul lebih besar daripada nilai *pretest* sebelum penggunaan e-modul dengan perbandingan 76, 21 banding 34, 31.

Pengembangan E-LKPD Medan Magnet Berbasis *PBL* (Fadhila, 2022) diketahui melalui data validasi dapat secara efektif meningkatkan literasi sains. Dalam E-LKPD Medan Magnet Berbasis *PBL* yang dikembangkan memuat aktivitas yang dapat meningkatkan literasi sains diantaranya menampilkan video fenomena berkaitan dengan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari untuk memotivasi siswa dan mendukung kebermaknaan belajar. Selain itu dalam LKPD terdapat instruksi kegiatan praktikum dengan menganalisis permasalahan fenomena motor listrik dan melakukan praktikum sederhana terkait medan magnet.

Penelitian pengembangan oleh (Pratiwi & Lestari, 2024) diketahui LKPD yang dibuat dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa. Dalam E-LKPD yang dikembangkannya terdapat 5 fase sintaks pembelajaran berbasis *PBL* yang disusun secara sistematis. Kegiatan pada LKPD meliputi menampilkan grafik pemanasan global yang diukur dari hasil penelitian, menampilkan ilustrasi efek rumah kaca yang kemudian dianalisis oleh siswa, menyediakan gambar-gambar yang selanjutnya akan diselidiki oleh siswa untuk memperoleh pemahaman mengenai efek rumah kaca, membimbing siswa untuk menyajikan hasil analisisnya pada LKPD, dan memberikan pertanyaan mengenai analisis siswa dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Kegiatan tersebut merupakan kegiatan-kegiatan yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan literasi sains siswa.

Pengembangan E-Modul oleh (Rohmah & Murtini, 2025) diperoleh hasil bahwa E-Modul berbasis *Deep Learning* yang dikembangkan dinyatakan valid sehingga dalam upaya meningkatkan literasi sains. Pada E-Modul tersebut berisikan kegiatan siswa untuk menganalisis video dan fenomena yang ditampilkan, menghubungkan konsep dan ide pada materi, dan evaluasi.

Pengembangan E-Modul oleh (Hasanah et al., 2023) diketahui bahwa E Modul berbasis *STEM* pada materi Gelombang mekanik layak untuk meningkatkan Literasi Sains siswa dengan kriteria valid sedang. Pada E-Modul yang dikembangkan ini terdapat informasi mengenai penerapan gelombang mekanik yang diuraikan melalui aspek sains, teknologi, teknik dan matematika yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi gelombang mekanik.

Melalui beberapa penelitian yang telah dikaji, dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan *deep learning* dapat berdampak terhadap kemampuan literasi sains siswa. dalam penerapannya, pendekatan *deep learning* dapat diuraikan dalam media pembelajaran elektronik dengan menguraikan sintaks pembelajaran berbasis *deep learning* pada kegiatan kegiatan yang dalam media pembelajaran. Kegiatan tersebut meliputi menganalisis, mengolah data, melakukan eksperimen, menghubungkan hasil eksperimen dengan fakta ilmiah, dan mengomunikasikan hasilnya. Melalui kegiatan tersebut siswa dapat meningkatkan kemampuan literasi sainsnya yang penting untuk pemecahan suatu masalah.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menganalisis mengenai peran penggunaan media pembelajaran elektronik berbasis *Deep Learning* terhadap literasi sains siswa melalui metode kajian literatur. Dalam pembahasan diketahui bahwa pada beberapa penelitian, penggunaan media pembelajaran elektronik berbasis *Deep Learning* dapat meningkatkan literasi sains siswa. Kegiatan Kegiatan tersebut meliputi menganalisis, mengolah data, melakukan eksperimen, menghubungkan hasil eksperimen dengan fakta ilmiah, dan mengomunikasikan hasil pada pendekatan *Deep Learning* merupakan indikatr dalam mengukur kemampuan literasi sains siswa. pada penerapannya pendekatan *Deep Learning* dapat diintegrasikan pada media pembelajaran elektronik seperti E-Modul dan E-LKPD.

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan yaitu tidak adanya rincian bentuk media ataupun sintaks *Deep Learning* yang digunakan dalam penelitian eksperimen dalam artikel yang diperoleh dari studi literatur. Selain itu, jumlah penelitian eksperimen yang sesuai dengan topic tidak berjumlah banyak sehingga rujukan artikel yang dikaji penulis hanya 2 penelitian eksperimen. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dianjurkan untuk menggunakan berbagai macam sumber.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan artikel ini terutama kepada peneliti yang menjadi rujukan dalam kajian literatur sehingga terdapat banyak referensi untuk mengetahui bagaimana peran *deep learning* terhadap literasi sains siswa dan penerapannya dalam media pembelajaran.

REFERENSI

- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran [Basic Concept of Media Education]. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 282–294.
- Fadhila, A. N. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Menggunakan Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Medan Magnet. *Nusantara: Jurnal*

- Pendidikan Indonesia*, 2(1), 53–70. <https://doi.org/10.14421/njpi.2022.v2i1-4>
- Hasanah, N. F. S., Suyidno, S., & Mahtari, S. (2023). Perangkat Pembelajaran Kooperatif Berbasis Stem: Usaha Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Journal of Banua Science Education*, 3(1), 61–71. <https://doi.org/10.20527/jbse.v3i1.143>
- Kurtulmus, O., & Sulun, E. (2026). Digital learning outcomes and sustainable learning in higher education: The roles of music-integrated pedagogy and deep learning orientation. *Acta Psychologica*, 267(June), 107152. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2026.107152>
- Niu, X., Yu, J., Wu, C., Chen, H., Qiu, Y., Song, J., & Shen, Q. (2026). The mediating role of self-efficacy between time management disposition and deep learning ability among undergraduate nursing students: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 166(January), 107198. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2026.107198>
- Nurhidayah, A., & Suwarna, I. P. (2024). Pengaruh Virtual Reality Berbasis Model Problem Based Learning terhadap Peningkatan Literasi Sains pada Materi Tata Surya. *Seminar Nasioanl FITK UIN Jakarta*, 1(1), 107–116.
- Pratiwi, W., & Lestari, N. A. (2024). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Fase E SMA/MA. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 13(2), 79–85. <https://doi.org/10.26740/ipf.v13n2.p79-85>
- Putri, V. A., & Muhtarom, T. (2024). Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(5), 3581–3590. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Rohmah, K., & Murtini, L. (2025). VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERINTEGRASI DEEP LEARNING MATA PELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PENDAHULUAN Kemajuan literasi sains menjadi hal yang penting karena berdampak pada manfaat yang diperoleh bagi masyarakat da. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 5(3), 758–770.
- Videnović, M., Ilić, I. S., Ivanović, J., Babić, D. P., Jošić, S., Krstić, K., Marjanović, Z. J., Altaras, A., Zdravković, K. M., Nikitović, T., Rajić, M., & Baucal, A. (2026). Peer collaboration as a pathway to scientific literacy: Effects of the PEER model training. *Learning and Instruction*, 102(December 2025). <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2025.102271>
- Wulandari, S., Yuliani, H., Azizah, N., Tadriss Fisika, P., & Agama Islam Negeri Palangka Raya, I. (2023). Pengaruh E-Modul Berbasis Discovery Learning (DL) Terhadap Literasi Sains Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi. *Lambda Journal, Lembaga "Bale Literasi*, 3(2), 2809–4409. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/kpj/indexDOI:https://doi.org/10.58218/lambda.v3i2.552>
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>