



Pengaruh E-Modul Berbasis *Discovery Learning* (DL) Terhadap Literasi Sains Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi

¹Sri Wulandari, ²Hadma Yuliani, ³Nadia Azizah

^{1,2,3}Prodi Tadris Fisika, FMIPA, Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya

Email Korespondensi: sriwulandari11339@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 28 May 2023 Revised: 10 July 2023 Published: 02 August 2023	The Effect of Discovery Learning (DL) Based E-Module on Students' Science Literacy in Sound Wave Material. Learning media is important to support activities in the learning process. One of them is the use of E-media in the form of online modules, namely the use of DL-based E-modules. The use of DL-based E-modules is used to see the effect on students' scientific literacy material on sound waves MA Hidayatul Insan Palangka Raya class XI. The research uses a quantitative descriptive research type using the Pre-Experimental Designs One – Group Pretest-Posttest Design method. Data analysis from the average pretest score was 34,31 and the posttest average score was 83.282. The results of the data analysis of paired sample t-test obtained $t_{count} > t_{table} = 2,00191 > 1.753$ and one-way significance test = $0.03 < 0.05$ obtained H_1 was accepted so that it was concluded that there was an effect of using DL-based E-module on students' scientific literacy .
Keywords E-module; Discovery Learning (DL); Scientific Literacy; Sound Waves	
Informasi Artikel	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 28 Mei 2023 Direvisi: 10 Juli 2023 Dipublikasi: 02 Agustus 2023	Media pembelajaran penting menunjang kegiatan pada proses pembelajaran. Salah satunya, Penggunaan E-media berupa Modul secara online yaitu penggunaan E-modul berbasis DL. Penggunaan E-modul berbasis DL digunakan untuk melihat pengaruh terhadap literasi sains siswa materi gelombang bunyi MA Hidayatul Insan Palangka Raya kelas XI. Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan metode <i>Pre-Experimental Deisgns One – Group Pretest-Posttest Design</i> . Analisis data dari nilai rata-rata pretest didapatkan 34,31 dan nilai rata-rata posttest didapatkan 76,21. Adapun hasil analisis data <i>paired sampel t-test</i> diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,00191 > 1,753$ dan uji signifikansi satu arah = $0,03 < 0,05$ didapatkan H_1 diterima sehingga diperoleh kesimpulan terdapat pengaruh penggunaan E-modul berbasis DL terhadap literasi sains siswa.
Kata kunci E-modul; Discovery Learning (DL); Literasi Sains; Gelombang Bunyi	
Sitasi: Wulandari, S., Yuliani, H., & Azizah, N. (2023). Pengaruh E-Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i> (DL) Terhadap Literasi Sains Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi. <i>Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya</i> , 3(2), 72-77.	

PENDAHULUAN

Bahan ajar didefinisikan sebagai suatu materi yang disusun secara sistematis digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Nuryasana & Desiningrum). Salah satu bahan ajar yang mudah dipahami untuk mempelajari materi pelajaran adalah e-modul (Kiswanda, Aswirna, & Nurhasnah, 2022). E-modul merupakan versi elektronik dari modul cetak dapat dibaca oleh komputer atau perangkat lain dan dirancang dengan perangkat lunak pendukung (Elvarita, Iriani, & Handoyo, 2020). Hal ini terlihat bahwa bahan ajar yang mudah digunakan pada pembelajaran berupa E-modul.

E-modul dapat diakses dengan sangat mudah, hanya membutuhkan laptop maupun handphone secara online (Shobrina, Sakti, & Purwanto, 2020). Sehingga, dapat digunakan siswa secara mandiri untuk belajar dalam menemukan pengetahuan. E-modul diharapkan

berperan pada pemahaman konsep dan menemukan konsep pembelajara sehingga meningkatkan literasi sains siswa (Imaningtyas, Karyanto, Nurminyati, & Asriani, 2016). Ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Literasi sains merupakan kemampuan individu untuk memahami konsep-konsep ilmiah, berkomunikasi mengenai ilmu pengetahuan, dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam memecahkan masalah. Tujuannya adalah agar individu memiliki sikap dan kesadaran tinggi terhadap lingkungan sekitarnya, sehingga dapat membuat keputusan yang didasarkan pada pertimbangan ilmiah (Sholikhah & Pertiwi, 2021). Kemampuan literasi sains siswa tergolong rendah dipengaruhi oleh beberapa aspek, antara lain yaitu model pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan siswa (Sari, Rusilowati, & Nuswowati, 2017).

Guru fisika pada proses pembelajaran perlu menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Sartika, Kalsum, & Arsyad, 2018). Dengan cara menggunakan berbagai model pembelajaran salah satunya discovery learning karena memungkinkan guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa pada pembelajaran. Sehingga, mampu menumbuhkan dan melatih kemampuan literasi sains (Rahman, Latif, & Saban, 2022). Salah-satu bagian dari sains yang mempelajari berbagai objek di alam, gejala maupun fenomena alam yaitu fisika (Sari, Gunawan, & Harjono, 2016).

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika di MA Hidayatul Insan Palangka Raya menyatakan bahwa materi fisika mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda-beda, sehingga secara teoritis sulit dipahami. Sesuai penelitian (Samudra, Suastra, & Suma, 2014) yang mengemukakan bahwa fisika seringkali dianggap sulit oleh siswa. Adapun salah satu materi yang dianggap sulit adalah gelombang bunyi. Gelombang bunyi menjelaskan banyak konsep dan rumus yang diajarkan, dimana sering terjadi kesalahan dalam pemahaman konsep perambatan bunyi pada medium mencapai ke telinga pendengar (Hasanah, Huda, & Kurniawati, 2017).

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti akan mengkombinasikan bahan ajar dengan model pembelajaran yang dapat mempengaruhi literasi sains sehingga peneliti membuat penelitian dengan judul “Pengaruh E-modul Berbasis Discovery Learning (DL) Terhadap Literasi Sains Siswa”.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, yakni ilmu yang mampu mengumpulkan data, menganalisisnya, dan menginterpretasi hasil analisis untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam membuat kesimpulan dan mengambil keputusan. Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu *Pre- Experimental Deisgns (Nondesign)* dengan *One – Group Pretest-Posttest Design* (Harahap, et al., 2021).

Tabel 1. Desain penelitian *Pre-Exsperimental One Group Pretest-Posttest*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Sumber: (Hikmawati, 2020)

Penelitian ini menggunakan 1 kelas yang akan diberikan perlakuan dengan tujuan untung mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan *E-modul berbasis DL* siswa. Siswa akan melakukan *pre-test* sebelum pembelajaran dan melakukan *post-test* setelah melakukan pembelajaran. Adapun soal pada *pre-test* dan *post-test* merupakan tes literasi sains pada materi gelombang bunyi. Intrumen tes literasi sains yang digunakan sebanyak 10 butir yang memuat 6 indikator literasi sains.

Literasi sains menggunakan 6 indikator yakni Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid, Melakukan penelusuran literatur secara efektif, Memahami elemen-elemen desain penelitian dan dampaknya pada temuan/kesimpulan, Membuat grafik dengan tepat dari data, Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar, dan Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar dan melakukan inferensi, prediksi, dan menarik kesimpulan berdasarkan kuantitatif (Gormally, Brickman, & Lutz, 2012)

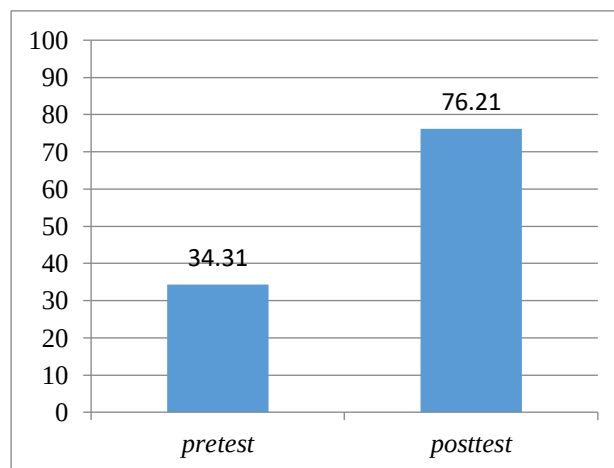
Pengumpulan data tes literasi sains yang digunakan sebanyak 10 butir pada materi gelombang bunyi melalui *pretest* dan *posttest*. Skor perhitungan literasi sains menggunakan persamaan berikut.

$$\text{literasi sains} = \frac{\sum \text{skor pperolehan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \dots\dots (1)$$

(Dewi, Nor, & Irianti, 2023)

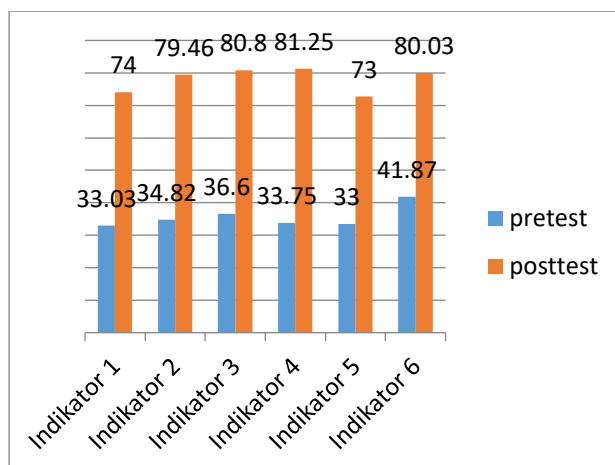
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian melakukan *pre-test* untuk melihat kemampuan awal siswa. Kemudian dilakukan pembelajaran menggunakan *E-modul*. Setelah perlakuan diterapkan dilakukan *post-test* kepada siswa untuk melihat kemampuan akhir. Adapun data perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:



Gambar 1. Nilai rata-rata: pretest dan posttest

Gambar 1 menunjukkan literasi sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan e-modul berbasis *DL* terdapat perbedaan. Adapun nilai *pretest* soal literasi sains termasuk kriteria rendah dengan rata-rata sebesar 34,31 dan nilai *posttest* soal literasi sains termasuk kriteria sangat tinggi dengan rata-rata sebesar 76,21. Adapun hasil analisis untuk per indikator literasi sains yang digunakan peneliti dapat terlihat di tabel 3.



Gambar 2. Diagram Pengaruh E-modul terhadap *Pretest* dan *Posttest* Tiap Indikator Literasi Sains

Gambar 2. menunjukkan kemampuan literasi sains ada perbedaan antara *pretest* dan *posttest*. Pada data *posttest* lebih tinggi dibandingkan data *pretest*. Data *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menentukan hipotesis penelitian dengan uji *paired sample t -test* namun sebelumnya dilakukan uji normalitas melihat data distribusi normal. Berikut uji normalitas yang dilakukan:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

No	Sumber Data	Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig*
	<i>Pretest</i>	0,971	16	0,862
	<i>Posttest</i>	0,907	16	0,102

Tabel 3. Terlihat hasil *pretest* mendapatkan nilai sig. 0,862 dan *posttest* mendapatkan nilai sig. 0,102, maka berdistribusi normal karena $> 0,05$. Selajutnya dapat dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh E-modul melalui uji *paired sample T-Test* dengan hasil terlihat:

Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Paired Sample Test				
Pair 1	Pengaruh	T	DF	Sig. (1-tailed)
		2,00191	15	0,03

Tabel 4. Terlihat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $2,00191 > 1,753$ dan uji signifikansi satu arah yakni $0,03 < 0,05$, maka diperoleh terdapat pengaruh penggunaan E-modul literasi sains siswa di kelas XI MIA MA Hidayatul Insan Palangka Raya. Hal ini sesuai dengan penelitian (Aulia, Parno, & Kusairi, 2021) yang menyatakan bahwa penggunaan E-modul berpengaruh literasi sains pada siswa. Relevan dengan penelitian (Kulsum, Surahman, & Ali, 2020) mengenaik penggunaan model *Discovery Learning* sangat berpengaruh pada kemampuan literasi sains siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian menunjukkan data *paired sampel t-test* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,288399 > 1,753$ dan uji signifikansi satu arah = 0,01 ,0,05 didapatkan H_1 diterima bahwa e-modul berbasis *discovery learning* memberikan pengaruh terhadap literasi sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, D. M., Parno, & Kusairi, S. (2021). Pengaruh E-moduleeBerbasis TPACK-STEMterhadap Literasi Sains Alat Optik dengan Model PBL-STEM Disertai Asesmen Formatif. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 6(1), 7-12.
- Dewi, G. N., Nor, M., & Irianti, M. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Fisika Vascak PPhysics Animation untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Alat Optik Kelas XI SMA Negeri 3 Bangko Pusako. *Journal on Education*, 05(02).
- Elvarita, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2020). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MEKANIKA TANAH BERBASIS E-MODUL PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 9(1), 1-7.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE—Life Sciences Education*, 11, 364–377.
- Hasanah, T. A., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Gelombang Bunyi Untuk Siswa SMA Kelas XII. *Physics Education Journal*, 1(1), 56-67.
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian*. Depok: Rajawali Press.
- Imaningtyas, C. D., Karyanto, P., Nurminyati, & Asriani, L. (2016). Penerapan E-Module Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Mengurangi pada Materi Ekologi Siswa Kelas X MIA 6 SMAN 1 Karangnom Tahun Pelajaran 2014/2015. *Bioedukasi*, 9(1), 4-10.
- Kiswanda, V., Aswirna, P., & Nurhasnah. (2022). PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS STEM DENGAN PRINSIP PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN TERHADAP LITERASI SAINS SISWA KELAS X. *JOURNAL CERDAS MAHASISWA*, 4(1).
- Kulsum, N. N., 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 Pembelajarannya*, 15(02).
- Nuryasana, E., & Desiningrum, N. (n.d.). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR STRATEGI BELAJAR MENGAJAR UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA.
- Rahman, M. H., Latif, S., & Saban, M. (2022). Impelementasi Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI MAN 2 Halmahera Utara. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(2), 259-270.

- Samudra, G. B., Suastra, I. W., & Suma, K. (2014). Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4.
- Sari, D. N., Rusilowati, A., & Nuswowati, M. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Pancasakti Science Education Journal*, 2(2), 114-124.
- Sari, P. I., Gunawan, & Harjono, A. (2016). Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, II(4).
- Sartika, D., Kalsum, U., & Arsyad, A. A. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS SULAWESI BARAT. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(2), 8-12.
- Shobrina, N. Q., Sakti, I., & Purwanto, A. (2020). PENGEMBANGAN DESAIN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS E-MODUL PADA MATERI MOMENTUM. *Jurnal Kumbaran Fisika*, 3(1), 33-40.
- Sholikah, L., & Pertiwi, F. N. (2021). ANALYSIS OF SCIENCE LITERACY ABILITY OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS BASED ON PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSEMENT (PISA). 2(1).