

**MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP GELOMBANG CAHAYA MELALUI  
PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS LITERASI SAINS PADA SISWA KELAS IV  
SD**

***IMPROVING UNDERSTANDING OF LIGHT WAVE CONCEPTS THROUGH THE  
APPLICATION OF SCIENCE LITERACY BASED TEACHING MATERIALS IN FOURTH  
GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS***

**<sup>1\*</sup> Yutta Meyliana Bedhi, <sup>2</sup> Fransiskus Ter Nay, <sup>3</sup> Marwiyah Abdul Hamid**  
**<sup>123</sup> Universitas Flores, Ende, Indonesia**  
*lianbedhi95@gmail.com , Fransiskusnay075@gmail.com , marwiah862@gmail.com*

**ABSTRACT**

*This study aims to improve the understanding of light wave concepts through the application of scientific literacy-based teaching materials. The background of this study is the low scientific literacy skills among elementary students, which is evident from the dominance of lecture methods and the lack of scientific investigations. The method used is Classroom Action Research (CAR) based on the Kemmis and McTaggart model, conducted in two cycles. Each cycle includes planning, action, observation, and reflection. The research subjects were 17 fourth-grade students at SDI Wolowona 1. The results showed that scientific literacy-based teaching materials could increase student comprehension and engagement. In the first cycle, mastery learning was 78.57%, which improved to 92.86% in the second cycle. This proves that learning using a scientific literacy approach is effective in fostering students' scientific thinking and participation.*

**Keywords:** *scientific literacy, teaching materials, light waves, science learning, CAR*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep gelombang cahaya melalui penerapan bahan ajar berbasis literasi sains. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya keterampilan literasi sains siswa sekolah dasar yang terlihat dari dominannya metode ceramah dan minimnya kegiatan penyelidikan ilmiah. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart, yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 17 siswa kelas IV SDI Wolowona 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis literasi sains mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Pada siklus I, ketuntasan belajar mencapai 78,57%, dan meningkat menjadi 92,86% pada siklus II. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan pendekatan literasi sains efektif dalam membentuk pola pikir ilmiah dan meningkatkan partisipasi siswa.

**Kata Kunci:** *literasi sains, bahan ajar, gelombang cahaya, pembelajaran IPA, PTK*

**Article History:**

| Submitted                   | Accepted                   | Published                  |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| March 24 <sup>th</sup> 2025 | June 10 <sup>th</sup> 2025 | June 15 <sup>th</sup> 2025 |

## **PENDAHULUAN**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam kurikulum sekolah dasar yang bertujuan membekali siswa dengan keterampilan berpikir kritis, sikap ilmiah, dan kemampuan memahami fenomena alam secara rasional. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih didominasi oleh pendekatan ceramah dan hafalan, dengan minimnya kegiatan eksplorasi atau praktik langsung.

Salah satu masalah utama yang ditemukan adalah rendahnya tingkat literasi sains siswa. Literasi sains mencakup empat aspek utama, yaitu: sains sebagai kumpulan pengetahuan, sebagai cara penyelidikan, sebagai cara berpikir, dan hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat. Keempat aspek ini sangat penting untuk mendukung pembelajaran abad 21 yang berbasis pada keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Materi gelombang cahaya merupakan topik yang ideal untuk diterapkan pendekatan literasi sains karena melibatkan fenomena yang mudah diamati, seperti pemantulan, pembiasan, dan penyerapan cahaya. Namun, materi ini masih sering diajarkan secara teoritis tanpa praktik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru serta siswa, pembelajaran IPA masih kurang menarik dan belum memfasilitasi pengalaman belajar yang bermakna.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep gelombang cahaya melalui bahan ajar berbasis literasi sains dengan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam menerapkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan menarik bagi siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart, yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus meliputi tahap: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Penelitian dilaksanakan di SDI Wolowona 1, Kecamatan Ende Timur, Kabupaten Ende, pada semester II tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV yang berjumlah 17 orang (7 laki-laki dan 10 perempuan).

Langkah Penelitian:

Siklus I: Penggunaan bahan ajar dan alat peraga sederhana untuk menyampaikan konsep dasar gelombang cahaya.

Siklus II: Perbaikan bahan ajar dengan menambahkan media visual dan latihan komunikasi ilmiah.

Instrumen penelitian:

1. Lembar observasi aktivitas siswa
2. Tes hasil belajar
3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

#### 4. Panduan wawancara guru dan siswa

##### Teknik Analisis Data :

Data dianalisis secara kuantitatif untuk melihat ketuntasan belajar dan kualitatif untuk mengevaluasi keaktifan serta kualitas diskusi siswa. Ketuntasan belajar dihitung dengan rumus:

$$\text{Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dengan tujuan utama untuk meningkatkan pemahaman konsep gelombang cahaya melalui penerapan bahan ajar berbasis literasi sains. Berikut ini merupakan paparan hasil dan analisis pembelajaran pada setiap siklus :

### a. Tindakan siklus 1

- 1) Perencanaan: Menyusun RPP dan LKS yang memuat aktifitas eksploratif terkait gelombang cahaya, berbasis literasi sains serta menyiapkan alat peraga sederhana seperti senter, cermin, gelas berisi air, dan sendok logam digunakan untuk memperlihatkan fenomena pantulan dan pembiasan cahaya.
- 2) Pelaksanaan: guru memulai dengan pertanyaan pemantik seperti “mengapa bayangan kita muncul dicerminkan?” untuk membangun rasa ingin tahu. siswa kemudian melakukan percobaan sederhana secara berkelompok untuk mengamati bagaimana cahaya dapat dipantulkan atau dibiaskan. meskipun antusiasme tinggi, beberapa siswa masih belum memahami secara konseptual mengapa cahaya berubah arah ketika melalui air.
- 3) Observasi: Dari observasi, sebanyak 78,57% siswa mencapai KKM. Namun, ditemukan bahwa kemampuan siswa dalam menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil pengamatan masih terbatas. Diskusi kelompok belum berjalan optimal karena minimnya pengalaman siswa berdiskusi ilmiah. Aspek literasi seperti “cara berpikir ilmiah” dan hubungan dengan kehidupan masih belum tergalikan secara maksimal.
- 4) Refleksi: Diperlukan penguatan pada penggunaan media visual untuk membantu menjelaskan konsep abstrak. Selain itu, waktu diskusi kelompok perlu ditambah, dan pertanyaan pemantik dalam LKS perlu diperjelas untuk memfasilitasi berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Siklus I

| No | Inisial | Skor | Keterangan |
|----|---------|------|------------|
| 1  | P.G     | 70   | Tuntas     |
| 2  | B.R     | 65   | Tuntas     |
| 3  | T.C     | 75   | Tuntas     |
| 4  | R.S     | 80   | Tuntas     |
| 5  | F.T     | 60   | Tuntas     |

|   |     |    |        |
|---|-----|----|--------|
| 6 | K.N | 70 | Tuntas |
|---|-----|----|--------|

Ketuntasan Belajar : 78,57 % (11 dari 14 siswa )

b. Tindakan siklus 2

1) Perencanaan

Berdasarkan refleksi siklus I, peneliti melakukan revisi RPP dengan menambahkan video animasi tentang pemantulan dan pembiasan cahaya, serta pertanyaan LKS berbasis literasi sains. Strategi pembelajaran diarahkan untuk memperkuat aspek sains sebagai cara penyelidikan dan sains sebagai cara berpikir.

2) Pelaksanaan:

Siswa menonton video pendek tentang fenomena cahaya di kehidupan sehari-hari (misalnya: pelangi, cahaya lampu di air kolam). Setelah itu, mereka melakukan eksperimen dan berdiskusi kelompok menjawab pertanyaan LKS seperti Mengapa sendok terlihat bengkok saat dimasukkan ke air? dan Apa contoh pemantulan cahaya di rumah?

3) Observasi:

Siswa menunjukkan peningkatan aktivitas belajar: mereka lebih percaya diri berdiskusi, mencatat hasil pengamatan, dan menyampaikan pendapat saat presentasi kelompok. Kegiatan ini mendorong keterlibatan aktif dan keterampilan berpikir kritis. Aspek literasi sains tampak lebih kuat, terutama pada kemampuan menghubungkan konsep dengan fenomena nyata.

4) Refleksi:

Hasil sangat memuaskan, hanya 1 siswa yang belum mencapai KKM dan Peningkatan hasil belajar mencapai 92,86%, dengan mayoritas siswa mampu menjelaskan prinsip gelombang cahaya menggunakan bahasa sendiri. Satu siswa yang belum tuntas mengalami kendala pemahaman konsep, namun menunjukkan peningkatan dalam berpartisipasi.

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Siklus II

| No | Inisial | Skor | Keterangan |
|----|---------|------|------------|
| 1  | P.G     | 80   | Tuntas     |
| 2  | B.R     | 75   | Tuntas     |
| 3  | T.C     | 85   | Tuntas     |
| 4  | R.S     | 90   | Tuntas     |
| 5  | F.T     | 75   | Tuntas     |
| 6  | K.N     | 80   | Tuntas     |

Ketuntasan : 92,86 % (13 dari 14 siswa )

## **Pembahasan**

Peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis literasi sains mampu mengoptimalkan pemahaman siswa terhadap konsep gelombang cahaya. Pada siklus I, ketuntasan belajar 78,57% menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mulai memahami konsep, namun belum maksimal karena kurangnya media visual dan keterbatasan waktu diskusi.

Perbaikan pada siklus II, seperti penambahan video animasi dan penguatan pertanyaan pemantik dalam LKS, secara signifikan membantu siswa mengaitkan konsep dengan fenomena nyata. Ini sejalan dengan pendapat Hosnan (2014), bahwa media visual dan strategi saintifik mampu merangsang kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep yang lebih baik.

Keaktifan siswa dalam diskusi kelompok dan praktik langsung menunjukkan bahwa pendekatan ini berhasil mengembangkan aspek literasi sains sebagai “cara penyelidikan” dan “cara berpikir ilmiah” (Yulianti, 2020). Selain itu, hasil ini juga mendukung pendapat Sutrisno (2022) bahwa bahan ajar yang dirancang berbasis literasi sains dapat meningkatkan keaktifan dan keterampilan proses sains siswa.

Dengan demikian, pendekatan literasi sains dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan pencapaian kognitif, tetapi juga memfasilitasi perkembangan sikap ilmiah, rasa ingin tahu, serta keterampilan komunikasi ilmiah siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan:

Penggunaan bahan ajar berbasis literasi sains terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi gelombang cahaya. Model pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga keterampilan berpikir kritis dan komunikasi ilmiah siswa.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan bahan ajar IPA berbasis literasi sains pada materi gelombang cahaya dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan aktif siswa kelas IV SD. Melalui dua siklus tindakan, terjadi peningkatan ketuntasan belajar dari 78,57% pada siklus I menjadi 92,86% pada siklus II. Peningkatan ini ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam mengamati fenomena, berdiskusi, menyimpulkan hasil percobaan, serta mengkomunikasikan pemahamannya secara lisan dan tertulis.

Bahan ajar yang dirancang mengintegrasikan empat aspek literasi sains—yaitu sains sebagai pengetahuan, cara penyelidikan, cara berpikir ilmiah, dan kaitannya dengan teknologi serta masyarakat—berhasil menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan

menyenangkan. Kegiatan praktikum sederhana dan penggunaan media visual (video animasi) mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, membangun pola pikir ilmiah, serta mengaitkan konsep gelombang cahaya dengan fenomena di kehidupan sehari-hari, seperti bayangan, pantulan di cermin, dan pembiasan pada air.

Model pembelajaran ini terbukti tidak hanya meningkatkan aspek kognitif siswa, tetapi juga melatih keterampilan proses sains, seperti mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan hasil.

Saran:

1. Guru disarankan untuk menerapkan bahan ajar berbasis literasi sains dalam pembelajaran IPA, terutama pada materi yang memungkinkan pengamatan langsung seperti gelombang cahaya. Guru juga dapat mengadaptasi bahan ajar agar lebih sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah.
2. Bagi sekolah, perlu memberikan dukungan berupa penyediaan media pembelajaran sederhana dan fasilitas laboratorium mini agar eksperimen dapat dilakukan secara maksimal. Pelatihan guru dalam merancang dan menerapkan bahan ajar literatif juga sangat diperlukan.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis literasi sains pada topik IPA lainnya, serta menguji efektivitasnya dalam skala yang lebih luas atau pada jenjang kelas berbeda. Penelitian juga dapat menambahkan variabel keterampilan abad 21 seperti kolaborasi dan kreativitas.
4. Bagi Dinas Pendidikan, penting untuk mendorong inovasi pembelajaran seperti ini dengan menyediakan program pelatihan guru, serta menjadikan literasi sains sebagai bagian penting dalam kebijakan peningkatan mutu pembelajaran IPA di tingkat dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University.
- Khotimah, K., & Sutama, I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 12–22.

- Saputro, B. C., & Suryanti, S. (2020). Pengaruh Media Video Animasi terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 84–92.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sutrisno, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 35–44.
- Yulianti, D. (2020). Literasi Sains dalam Kurikulum 2013: Tantangan dan Solusinya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 4(1), 45–51.