

FENOMENA CAHAYA PADA BENDA SEHARI-HARI: REFLEKSI PRAKTIKUM IPA SEKOLAH DASAR

Indah Kumalasari¹, Clarista Cahyanisam², Dea Novitasari³, Aisyah⁴, Yunia Nadiya Putri⁵, Yuni Ratnasari⁶
Universitas Muria Kudus

Corresponding authors email: ¹indahsari7018@gmail.com, ²claristacahyanisam23@gmail.com,
³deanovita887@gmail.com, ⁴aisyah10blora@gmail.com, ⁵yuniayunianadiyaputri@gmail.com,
⁶yuni.ratnasari@umk.ac.id

Abstract: *This article discusses the properties of light such as reflection, refraction, and bending through a simple practicum. Through qualitative research, an in-depth understanding of the phenomenon of light is described, including data collection through observation, interviews, and documentation. In the practicum, concepts such as light propagating straight, penetrating clear objects, and being reflected were applied to provide a better understanding. Observations showed that light plays an important role in shadow formation, color change, and deflection. The conclusion highlights the importance of understanding the phenomenon of light in understanding the surrounding environment and its effect on various objects and daily activities. Thus, a better understanding of the properties of light can help improve our understanding of nature and its applications in everyday life.*

Keywords: *Light, practicum, properties*

Abstrak : *Artikel ini membahas sifat-sifat cahaya seperti pemantulan, pembiasan, dan pembelokan melalui praktikum sederhana. Melalui penelitian kualitatif, pemahaman mendalam terhadap fenomena cahaya dijelaskan, termasuk pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Dalam praktikum, konsep-konsep seperti cahaya merambat lurus, menembus benda bening, dan dipantulkan diterapkan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa cahaya memainkan peran penting dalam pembentukan bayangan, perubahan warna, dan pembelokan. Kesimpulan menyoroti pentingnya pemahaman terhadap fenomena cahaya dalam memahami lingkungan sekitar dan pengaruhnya terhadap berbagai objek dan aktivitas sehari-hari. Dengan demikian, pemahaman yang lebih baik tentang sifat-sifat cahaya dapat membantu meningkatkan pemahaman kita tentang alam dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.*

Kata kunci: *Cahaya, praktikum, sifat-sifat*

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan seluruh proses kehidupannya. Ilmu Pengetahuan Alam, atau sering disebut, adalah ilmu yang berkaitan dengan penjelasan tentang rahasia dan fenomena alam, termasuk asal usul alam semesta dan segala isinya, termasuk proses, mekanisme, sifat-sifat benda, dan peristiwa yang terjadi. Pengetahuan yang diperoleh dari luar angkasa menjadi dasar pengembangan ilmu pengetahuan alam (IPA). Menurut (Karina et al., 2017) IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan

sesuatu yang bersifat benda yang tersusun secara teratur dan berupa kumpulan dari hasil penelitian dan eksperimen.

Hakekat dari pembelajaran IPA ini adalah mengembangkan pemahaman peserta didik tentang alam, mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh atau mengembangkan pengetahuan yang baru, dan mengembangkan sikap positif pada peserta didik, didalam pembelajaran ipa terdapat beberapa materi, salah satunya materi mengenai sifat- sifat Cahaya, menurut(Fitriah & Wida, 2017) Cahaya adalah salah satu sumber energi yang memiliki banyak manfaat. Benda-benda yang dapat menghasilkan cahaya disebut sumber cahaya. Sumber cahaya dapat berasal dari matahari, lampu, senter atau lainnya. Sumber cahaya yang utama bagi bumi dan segala isinya adalah cahaya matahari.

Cahaya memiliki sifat tertentu, antara lain merambat lurus, mampu menembus benda bening, dapat dipantulkan, dapat dibiaskan, dan dapat diuraikan. Dengan demikian, Cahaya sangat menarik untuk dipelajari karena fenomena ini dialami siswa setiap saat, dan berkaitan dengan semua benda/objek dalam kehidupan sehari-hari(Fauziah, 2015). Dalam kehidupan sehari- hari ada berbagai jenis benda yang bisa mengeluarkan Cahaya benda benda tersebut dinamakan dengan sumber cahaya. Sumber cahaya ini dibedakan menjadi dua, yang pertama sumber cahaya alami yang menghasilkan cahaya secara alamiah yang tidak terbatas atau tanpa campur tangan manusia, contohnya seperti matahari. Matahari termasuk benda yang dapat mengeluarkan cahaya sendiri. Sedangkan seperti senter lampu termasuk dapat mengeluarkan Cahaya dengan campur tangan manusia.

Tujuan dari artikel ini adalah untuk memberikan konsep dasar tentang analisis fenomena Cahaya dan berbagai sifat – sifat Cahaya seperti, Cahaya dapat dipantulkan, Cahaya dapat merambat lurus dan Cahaya

dapat menembus benda bening. dan menerapkan pengetahuan ini ke dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memahami lebih jauh tentang sifat-sifat cahaya, kita dapat memahami keajaiban dan keindahan fenomena ini, serta memahami potensi penerapannya.

METODE Abstrak

Metode penelitian kualitatif dalam konteks cahaya melibatkan pendekatan yang lebih mendalam terhadap fenomena tersebut. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami makna, konteks, dan kompleksitas dari suatu fenomena, daripada sekadar mengukur variabel-variabel tertentu. Penelitian kualitatif berusaha untuk mengangkat secara ideografis berbagai fenomena dan realitas sosial.

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam melakukan penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Dalam penelitian kualitatif teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara observasi (pengamatan), wawancara (interview), dokumentasi (Pahlawan et al., 2022).

Proses pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dapat mencakup observasi partisipatif di lingkungan di mana cahaya tersebut terjadi, menciptakan narasi pengalaman subjektif terkait cahaya, dan menganalisis konteks budaya atau historis yang mempengaruhi persepsi terhadap cahaya. Pemahaman tentang persepsi dan interpretasi orang terhadap berbagai sifat-sifat cahaya juga dapat menjadi fokus penelitian kualitatif. Pentingnya penelitian kualitatif cahaya adalah untuk mengeksplorasi dimensi subjektif dan kompleksitas fenomena ini di luar parameter pengukuran kuantitatif biasa. Pendekatan ini memberikan ruang untuk

interpretasi yang lebih mendalam, memahami konteks budaya, dan mengeksplorasi makna personal yang terkandung dalam pengalaman sifat-sifatcahaya (Ariyadi et al., 2024).

HASIL PENELITIAN

Cahaya tidak dapat dipisahkan dari manusia. Cahaya sangat dibutuhkan oleh manusia karena cahaya dapat membantu manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup. Dalam membantu memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari cahaya terbesar di bumi yaitu matahari yang memancarkan sinarnya. Matahari sebagai salah satu contoh cahaya yang sangat membantu kehidupan manusia, karena dengan adanya sinar matahari manusia dapat menjemur baju, berjemur, dan melaksanakan aktivitas sehari-hari yang lainnya. Dengan adanya matahari sebagai salah satu contoh cahaya sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Selain berfungsi untuk manusia cahaya juga berfungsi bagi tumbuhan sebagai alat bantu tanman untuk berfotosintesis. Tanaman dapat tumbuh secara optimal ketika mendapatkan sinar matahari yang cukup (Ketut Mahardika et al., 2023)(Zannah et al., 2023) Cahaya sangat berpengaruh untuk kehidupan manusia karena cahaya merupakan sinar yang dapat memungkinkan mata menangkap bayangan benda disekitarnya. Berikut ini beberapa sifat cahaya:

a) Cahaya Dapat Merambat Lurus

Cahaya dapat merambat lurus jika melewati satu medium perantara yang sama atau setara. Cahay dapat merambat lurus dapat dibuktikan denagn adanya matahari sebagai sumber cahaya terbesar di bumi memiliki sinar yang lurus. Cahaya dapat merambat lurus tidak hanya dapat dibuktikan melalui matahari saja tetapi bias juga melalui fenomena gerhana matahari dan gerhana bulan yang pada

fenomena gerhana matahari ini sinar matahari dihalangi oleh bulan sehingga bumi menjadi gelap karena cahaya matahari tidak dapat menyinari bumi sehingga bumi menjadi gelap karena tidak terkena sinar matahari.

b) Cahaya Dapat Menembus Benda Bening

Menurut Tawarsih sebagaimana dikutip (Syach, 2019) mengemukakan bahwa benda bening adalah benda yang tembus cahaya”. Ketika cahaya mengenai benda bening, cahaya akan diteruskan atau dibelokkan. Menurut Hariyanto sebagaimana dikutip (Chabibah, 2020) bahwa apabila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat, cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal.

c) Cahaya Dapat Dipantulkan

Cahaya dapat dipantulkan jika cahaya dihadapkan ke cermin. Ketika orang bercermin di depan cermin maka orang tersebut dapat bayangan nya sendiri. Jenis pemantulan ada dua yaitu pemantulan teratur dan pemantulan baur atau difusi. Pemantulan teratur terjadi ketika cahaya melewati permukaan licin dan datar. Contoh dari pemantulan teratur yaitu pemantulan pada cermin. Sedangkan pemantulan baur atau difusi dapat terjadi apabila cahaya mengenai permukaan kasar. Contohnya sebuah ruangan terkena cahaya di siang hari walaupun lampu pada ruangan tidak dinyalakan tidak akan gelap. Pemantulan pada cermin datar akan menghasilkan bayangan yang sama besar. Pada cermin cembung bayangan yang dihasilkan berukuran lebih kecil.

d) Cahaya Dapat Diuraikan

Cahaya dapat diuraikan atau dispersi dapat terjadi pada pelangi.

Pada pelangi sebenarnya hanya memiliki satu warna saja yaitu warna

putih dari sinar matahari. Selanjutnya warna pelangi dibiaskan oleh titik air hujan sehingga mengakibatkan warna pelangi menjadi terurai dan menghasilkan berbagai macam warna yang indah. Warna putih pada matahari dapat menjadi warna cahaya merah, jingga, kuning, hijau, biru, dan ungu.

e) Cahaya Dapat Menembus Celah Sempit

Cahaya dapat menembus benda sempit atau difraksi terjadi apabila cahaya yang sedang merambat mengenai suatu objek penghalang, atau melalui celah sempit. Difraksi cahaya akan menimbulkan pola gelap dan terang.

f) Cahaya Dapat Diserap Atau Absorpsi

Cahaya dapat diserap saat masuk dalam benda transparan. Cahaya yang diserap akan berkurang energy panasnya. Karena intensitas cahaya akan berkurang atau absorpsi pada material tertentu.

PRAKTIKUM CAHAYA

1. Cahaya Dapat Merambat Lurus



Gambar 1. Praktikum cahaya dapat merambat lurus 1



Gambar 2. Praktikum cahaya dapat merambat lurus 2

a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum ini yaitu berupa senter (sebagai sumber cahaya) dan styrofoam yang

diberi lubang ditengah secara lurus.

b. Proses Pelaksanaan

Untuk melakukan eksperimen ini, siapkan tiga buah Styrofoam: dua Styrofoam dengan lubang di tengah dan satu kertas tertutup. Susun Styrofoam tersebut dengan Styrofoam tertutup berada di tengah, diapit oleh kertas berlubang, dan pastikan semuanya sejajar. Kemudian, ambil senter dan tempatkan di belakang kertas karton berlubang yang pertama. Tarik kertas tertutup ke arah kanan dan kemudian kembalikan ke posisi semula sehingga sejajar lagi. Amati cahaya yang menembus kertas berlubang saat kertas tertutup digeser dan saat kertas kembali sejajar.

c. Pengamatan dan Analisis

Pada percobaan pertama dengan styrofoam tiga styrofoam yang di susun secara sejajar dan berurutan dengan urutan styrofoam pertama dilubangi dengan diameter 5 cm dan styrofoam edua tidak dilubangi, maka Cahaya yang dihasilkan oleh senter yang menyala tidak dapat merambat lurus melalui jajaran styrofoam tersebut. Saat cahaya melewati benda yang tidak bening atau tidak berlubang, partikel-partikel di dalam benda tersebut bisa menyebabkan cahaya tersebar. Ini disebut penyebaran cahaya. Jadi, meskipun cahaya merambat lurus dalam medium homogen, perubahan medium atau adanya partikel-partikel dalam medium yang berbeda dapat menyebabkannya tidak merambat lurus saat melewati benda yang tidak bening atau tidak berlubang.

Selanjutnya, yaitu dengam percobaan dua buah styrofoam yang disusun secara sejajar dan berurutan dengan lubang berdiameter masing-masing 5 cm. Saat cahaya senter diarahkan pada lubang

tersebut, maka cahaya dapat merambat lurus dengan sempurna. Ini berarti bahwa dalam medium homogen, cahaya akan terus merambat lurus karena tidak ada perubahan signifikan dalam sifat medium yang mengganggu perambatannya.

2. Cahaya Dapat Dipantulkan



Gambar 3. Praktikum cahaya dapat dipantulkan 1



Gambar 4. Praktikum cahaya dapat dipantulkan 2

a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam eksperimen ini yaitu berupa cermin datar, piring plastik dan senter.

b. Proses Pelaksanaan

Untuk melakukan eksperimen ini, pertama-tama siapkan alat dan bahan yang diperlukan. Nyalakan senter dan arahkan cahayanya pada cermin datar, kemudian perhatikan cahaya yang dipantulkan dari cermin datar ke tembok. Selanjutnya, arahkan senter yang menyala ke piring plastik dan amati cahaya yang dihasilkan dari piring plastik tersebut. Setelah melakukan pengamatan, dapat disimpulkan bahwa cahaya pada cermin datar dipantulkan dengan arah yang teratur, menunjukkan bahwa cermin datar memantulkan cahaya secara teratur. Sebaliknya, ketika cahaya diarahkan ke piring plastik, cahaya menyebar tidak teratur, menunjukkan bahwa piring plastik

menyebarkan cahaya. Hasil ini menunjukkan bahwa sifat cahaya dapat berbeda tergantung pada jenis permukaan yang ditemuinya: cermin datar memantulkan cahaya secara teratur sementara piring plastik menyebarkan cahaya.

c. Pengamatan dan Analisis

Pada percobaan pertama, senter yang menyala diarahkan pada kaca datar. Cahaya yang dikasikan oleh senter pada kaca yaitu cahaya dapat dipantulkan dengan sempurna. Pada cermin datar, cahaya dari senter dapat terpantul dengan sempurna karena cermin tersebut memiliki permukaan yang sangat halus dan reflektif. Ketika cahaya datang ke permukaan cermin, hukum refleksi menyatakan bahwa sudut datang cahaya sama dengan sudut pantul cahaya. Cermin yang datar dan halus memastikan bahwa cahaya yang dipantulkan terpantul kembali ke arah yang sama dengan sudut datangnya, tanpa adanya dispersi atau difusi yang signifikan.

Dengan demikian, cahaya yang dipantulkan dari cermin datar dapat menciptakan pantulan yang sangat jelas dan terdefinisi. Selain itu, faktor-faktor seperti kehalusan permukaan dan kemurnian material cermin juga berperan penting. Semakin halus permukaan cermin dan semakin tinggi kemurnian materialnya, semakin sempurna pantulan cahaya yang dihasilkan. Jadi, pada cermin datar, cahaya dari senter bisa terpantul dengan sempurna karena hukum refleksi diikuti dan permukaan cermin yang halus memastikan pantulan yang jelas dan tidak terdistorsi.

Pada percobaan kedua yaitu dengan mengarahkan senter yang menyala pada dua buah kaedus yang dilapisi kertas asturo dan di

susun secara berhadapan. Cahaya yang dihasilkan yaitu Cahaya tidak dapat dipantulkan. Cahaya senter tidak dapat dipantulkan secara efektif karena kardus dan kertas asturo memiliki permukaan yang kasar dan tidak reflektif. Permukaan kardus dan kertas asturo terdiri dari serat-serat dan tekstur yang tidak halus, sehingga tidak mampu memantulkan cahaya dengan sempurna seperti cermin yang datar dan reflektif. Selain itu, kardus dan kertas asturo juga dapat menyerap sebagian besar cahaya yang datang ke permukaannya, terutama jika permukaannya tidak dicat atau dilapisi dengan bahan yang reflektif. Sebagai hasilnya, cahaya senter mungkin lebih cenderung diserap oleh kardus daripada dipantulkan kembali. Jadi, perbedaan dalam sifat permukaan antara yang dilapisi kertas asturo dan cermin adalah alasan utama mengapa cahaya senter tidak dapat dipantulkan secara efektif saat diarahkan pada kardus.

3. Cahaya Dapat Menembus Benda Bening



Gambar 5. Praktikum cahaya dapat menembuh benda bening 1



Gambar 6. Praktikum cahaya dapat menembus benda bening 2

a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum ini yaitu berupa senter, gelas plastik bening, serta piring plastic.

b. Proses Pelaksanaan

Untuk melakukan eksperimen ini, pertama-tama siapkan senter yang sudah disediakan. Nyalakan senter tersebut dan letakkan di belakang gelas plastik. Perhatikan cahaya yang dihasilkan. Setelah itu, gantilah gelas plastik dengan piring plastik dan letakkan senter menyala tepat mengarah pada piring tersebut. Amati cahaya yang dihasilkan.

c. Pengamatan dan Analisis

Pada percobaan pertama yaitu dengan menggunakan senter yang menyala yang diarahkan pada gelas kaca bening. Cahaya senter dapat menembus gelas kaca bening karena gelas kaca memiliki sifat transparan terhadap cahaya. Fenomena ini terjadi karena struktur molekuler kaca yang memungkinkan cahaya untuk melewati dengan relatif sedikit hambatan. Gelas kaca terbuat dari bahan seperti silikon dioksida (SiO_2) yang diatur dalam struktur yang padat dan teratur. Struktur ini memungkinkan cahaya untuk melewati antar molekul kaca tanpa banyak hambatan, sehingga sebagian besar cahaya dapat menembus gelas kaca dengan mudah.

Jadi, cahaya senter dapat menembus gelas kaca bening karena gelas kaca adalah bahan yang transparan terhadap cahaya, yang memungkinkan cahaya untuk melewati struktur molekulnya dengan relatif sedikit hambatan.

Pada percobaan kedua yaitu menggunakan senter yang diarahkan pada gelas plastik yang tidak bening. Cahaya yang dihasilkan yaitu cahaya tidak dapat menembus gelas plastik tersebut. Struktur molekuler atau partikel-partikel dalam benda yang tidak bening dapat menyebabkan cahaya tersebar atau

dipantulkan dalam berbagai arah, menghalangi perambatannya. Jadi, Cahaya tidak dapat menembus gelas plastik yang permukaannya tidak bening.

PEMBAHASAN

Tabel 1. Data hasil eksperimen

No.	Praktikum	Media	Keterangan
1.	Cahaya dapat merambat lurus	Tiga buah styrofoam tersusun dengan styrofoam pertama dan ketiga dilubangi, dan styrofoam kedua tidak berlubang	Cahaya tidak dapat menembus styrofoam
		Dua buah styrofoam tersusun dengan kedua keduana berlubang dan sejajar	Cahaya dapat merambat lurus
2.	Cahaya dapat	Kaca datar	Cahaya dari senter

	dipantulkan		dapat terpantul dengan sempurna
		Dua buah kardus persegi berlapis kertas asturo	Cahaya tidak dapat dipantulkan
3.	Cahaya dapat menembus benda bening	Gelas kaca bening	Cahaya dapat menembus gelas kaca bening dengan sempurna
		Gelas plastik	Cahaya tidak dapat menembus

Dari eksperimen dan pengamatan yang telah kami lakukan, dapat disimpulkan bahwa cahaya memiliki beberapa sifat penting: cahaya dapat merambat lurus, menembus benda bening dan dipantulkan. Sifat-sifat ini sangat relevan dan sering terlihat dalam kehidupan sehari-hari.

Misalnya, cahaya yang merambat lurus memungkinkan kita untuk melihat bayangan yang jelas di bawah sinar matahari. Ketika kita melihat ke arah jendela pada siang hari, kita bisa melihat luar karena cahaya menembus kaca yang bening. Kemampuan cahaya untuk dipantulkan dapat diamati ketika kita menggunakan cermin untuk merapikan diri atau ketika sinar matahari memantul dari permukaan danau yang tenang, menciptakan bayangan indah dari langit dan pepohonan.

Dengan memahami sifat-sifat cahaya ini, kita dapat lebih menghargai fenomena-fenomena alam yang kita lihat setiap hari dan juga dapat menerapkannya dalam berbagai teknologi, seperti dalam desain pencahayaan, fotografi, dan berbagai perangkat optik.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat kita ambil ini menyoroti pentingnya pemahaman terhadap fenomena cahaya dalam mempengaruhi benda-benda sehari-hari. Fenomena cahaya, seperti pembiasan, pemantulan, dan pembelokan, memainkan peran krusial dalam berbagai aspek kehidupan kita. Salah satu dampaknya adalah perubahan warna pada benda yang terpapar cahaya, yang dapat mengubah persepsi visual kita terhadap lingkungan sekitar. Misalnya, warna sebuah benda dapat terlihat berbeda di bawah cahaya siang dan cahaya lampu. Selain itu, fenomena cahaya juga memengaruhi pembentukan pola bayangan. Cahaya yang dipantulkan atau dibelokkan oleh sebuah benda dapat menciptakan bayangan yang berbeda, tergantung pada sudut dan intensitas cahaya yang diterimanya.

REFERENSI

- Ariyadi, D. H., Rahmiyati, I., Kusumaningrum, K. D., & Kurniawati, W. (2024). Analisis Pemahaman Materi Bunyi dan Cahaya di Sekolah Dasar. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(12), 541–547.
- Fauziah, U. (2015). Desain Penelitian Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Cahaya dan Warna untuk Pembelajaran IPA Sd. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, 2015(Snips), 573–576.
- Fitriah, & Wida, R. (2017). Peningkatan Hasil Belajar IPA Pada Pokok Bahasan Cahaya Dan Sifat-Sifatnya Melalui Metode Eksperimen. *Primary*, 9(2), 269–284.
- Karina, R. M., Syafrina, A., & Habibah, S. (2017). Hubungan Antara Minat Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendiidkan Guru*

Sekolah Dasar, 2(1), 61–77.
<https://jim.usk.ac.id/pgsd/article/view/4396>.

Pahlawan, U., Tambusai, T., Kompetensi, P., Guru, K., Pembentukan, T., & Disiplin, K. (2022). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4.

Zannah, H., Zahroh, S., R, E., Sudarti, & Trapsilo, P. (2023). Peran Cahaya Matahari dalam Proses Fotosintesis Tumbuhan. *Cermin: Jurnal Penelitian*, 7(1), 204–214.