

Desvita Maharani¹
Bintang Cahyani²
Ranti Wahyuni³
Talitha Ardelia
Qatrúnada⁴
Ahmad Zainal Wava⁵
Yuni Ratnasari⁶

ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN KONSEP MELALUI PRAKTIKUM SIFAT-SIFAT CAHAYA DALAM PEMBELAJARAN IPA

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan sifat-sifat cahaya seperti cahaya dapat merambat lurus, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat menembus benda bening, dan cahaya dapat dipantulkan melalui praktikum. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kualitatif deskriptif melalui pengamatan mendalam terhadap cahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, cahaya merambat lurus bergerak dalam garis lurus kecuali terpengaruh oleh media. Cahaya juga dapat dibiaskan ketika memasuki medium dengan kecepatan rambat yang berbeda, seperti air dan udara. Cahaya dapat menembus benda bening apabila material tersebut memiliki sifat transparan sehingga cahaya dapat melewatiinya. Cahaya dapat memantul ketika mengenai permukaan yang halus dan mengkilap, mengikuti hukum refleksi di mana sudut datang sama dengan sudut pantul. Jadi, sifat-sifat ini tidak hanya memungkinkan cahaya untuk bergerak dalam garis lurus kecuali terpengaruh oleh medium, tetapi juga untuk berinteraksi dengan benda-benda seperti kaca dan air dengan cara yang dapat diprediksi.

Kata Kunci: Ilmu Pengetahuan Alam, Sifat-Sifat Cahaya.

Abstract

The purpose of this research is to determine the properties of light such as light can propagate straight, light can be refracted, light can penetrate clear objects, and light can be reflected through practicum. The data collection technique used was descriptive qualitative through in-depth observation of light. The results showed that, light propagates straight moving in a straight line unless affected by the media. Light can also be refracted when it enters a medium with different propagation speeds, such as water and air. Light can penetrate clear objects if the material has transparent properties so that light can pass through it. Light can reflect when it hits a smooth, shiny surface, following the law of reflection where the angle of incidence is equal to the angle of reflection. So, these properties not only allow light to travel in straight lines unless affected by the medium, but also to interact with objects such as glass and water in predictable ways.

Keywords: Science, Properties Of Light.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu sarana penting untuk memajukan sebuah bangsa dan memainkan peran krusial dalam kehidupan. Dengan pendidikan, seseorang dapat meningkatkan kecerdasan, keterampilan, serta mengembangkan potensinya. Pendidikan juga membantu membentuk pribadi yang bertanggung jawab, cerdas, dan kreatif (Al-Wahid, 2020). Salah satunya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di perguruan tinggi memainkan peran penting dalam membentuk fondasi keilmuan yang kuat bagi mahasiswa. Melalui kurikulum yang mencakup berbagai disiplin seperti fisika, kimia, biologi, dan geologi, mahasiswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis melalui eksperimen dan penelitian laboratorium. Namun, pembelajaran IPA tidak dapat efektif jika hanya dilakukan melalui

^{1,2,3,4,5,6} Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus
Email : 202233134@std.umk.ac.id

membaca atau mendengarkan ceramah saja. Hal ini dikarenakan konsep-konsep dalam IPA sering kali abstrak dan memerlukan pemahaman yang mendalam melalui pengalaman langsung.

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi sarana bagi mahasiswa untuk melatih kemampuan berpikir mereka, serta mendorong keterlibatan aktif agar dapat mencapai pemahaman yang mendalam dan lebih bermakna sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Fitriah & Wida, 2017). IPA merupakan metode untuk secara sistematis mengeksplorasi alam dengan tujuan untuk memahami pengetahuan, fakta, konsep, prinsip, proses penemuan, dan sikap ilmiah. Inti dari pembelajaran IPA adalah meningkatkan pemahaman peserta didik tentang alam, membantu mereka mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk mendapatkan atau mengembangkan pengetahuan baru, serta membentuk sikap positif pada peserta didik terhadap ilmu pengetahuan (Fitriah & Wida, 2017).

Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena alam melalui proses ilmiah. Hasil dari proses tersebut dihasilkan dalam bentuk konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara umum. Sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam, fisika mempelajari berbagai fenomena alam melalui proses ilmiah. Dari proses tersebut, dihasilkan konsep, prinsip, dan teori yang bersifat umum. Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan dalam fisika berupa mengamati, mengkalifikasi, mengukur, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan penyelidikan dan meginterpretasikan informasi (Wea et al., 2021).

Cahaya merupakan energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik yang terlihat oleh mata dengan panjang gelombang sekitar 380-750 nm. Dalam fisika, cahaya adalah radiasi elektromagnetik, mencakup panjang gelombang yang terlihat maupun yang tidak terlihat. Cahaya juga terdiri dari paket partikel yang disebut foton. Kedua definisi ini menggambarkan sifat cahaya yang menunjukkan "dualisme gelombang-partikel". Paket cahaya, yang disebut spektrum, dipersepsikan secara visual oleh indera penglihatan sebagai warna (Fitriah & Wida, 2017).

Dalam artikel ini, peneliti akan melakukan analisis terhadap penelitian tentang fenomena cahaya dan bayangan pada benda. Peneliti akan menjelajahi aspek-aspek fundamental dari cahaya, seperti pembiasan, pemantulan, dan refraksi, serta bagaimana benda-benda mempengaruhi perjalanan cahaya dan pembentukan bayangan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk mempelajari keadaan benda-benda alam, dimana peneliti sebagai instrumen utama, teknik pengumpulan data dilakukan dengan trigonometri, analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna generalisasi (Hasdiana, 2018). Penelitian ini mendeskripsikan berbagai fenomena, baik yang alami maupun yang dibuat oleh manusia. Fenomena tersebut dapat mencakup bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, serta perbedaan antara satu fenomena dengan fenomena lainnya (Rusandi & Muhammad Rusli, 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran lengkap tentang peristiwa yang terjadi atau untuk mengungkapkan dan menjelaskan fenomena yang terjadi.

Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif melibatkan observasi partisipatif, Nasution (Sagiyono. 2020, p. 106) mengatakan bahwa observasi merupakan dasar dari semua ilmu pengetahuan. Ilmuwan hanya bisa melakukan penelitian berdasarkan data. Teknik pengumpulan data observasi digunakan bila penelitiannya mengenai perilaku manusia, proses kerja, atau fenomena alam, dan responden yang diamati belum tentu akurat (Hasdiana, 2018). Dalam hal ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data observasi partisipan (observasi partisipan). Dalam observasi ini peneliti terlibat dalam aktivitas sehari-hari orang yang diamati atau dijadikan sumber data penelitian. Saat melakukan observasi, peneliti ikut serta dalam perilaku sumber data. Di tempat di mana fenomena cahaya terjadi, membuat narasi dari pengalaman subjektif mengenai cahaya dan bayangan objek, serta menganalisis konteks budaya atau sejarah yang mempengaruhi persepsi tentang Cahaya. Selain itu, teknik seperti cahaya dapat merambat lurus, cahaya dapat menembus benda bening, cahaya dapat dibiaskan, dan cahaya dipantulkan dapat digunakan untuk pemahaman lebih dalam aspek-aspek kualitatif dari Cahaya. Observasi

seperti ini bisa sangat kaya dan memberikan wawasan yang tidak dapat diperoleh melalui metode kuantitatif yang lebih terstruktur.

Selain itu, mengembangkan narasi dari pengalaman subjektif mengenai cahaya dan bayangan objek bisa menjadi metode penting dalam pengumpulan data kualitatif. Pengalaman ini dapat berupa catatan harian atau rekaman audio yang menggambarkan bagaimana individu mengalami dan bereaksi terhadap cahaya dalam kehidupan sehari-hari mereka. Narasi tersebut dapat mengungkapkan bagaimana cahaya mempengaruhi suasana hati, persepsi estetika, dan interpretasi budaya terhadap ruang dan objek. Peneliti untuk mengeksplorasi fenomena yang kompleks secara mendalam, memberikan wawasan yang kaya dan terperinci mengenai berbagai aspek dari fenomena tersebut. Dengan metode ini, penelitian tidak hanya memaparkan fenomena yang ada tetapi juga berupaya memahami makna dan implikasi yang lebih mendalam dari fenomena tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Objek yang dapat memancarkan cahaya disebut sebagai sumber cahaya. Ada dua jenis sumber cahaya: sumber cahaya alami dan sumber cahaya buatan. Sumber cahaya alami menghasilkan cahaya secara alami dan tersedia sepanjang waktu, seperti matahari yang merupakan bintang besar di pusat tata surya (Agrippina Fleta, 2021). Sumber cahaya buatan adalah sumber cahaya yang dibuat oleh manusia dan tidak selalu tersedia, seperti lampu senter, lampu neon, dan lilin. Cahaya, sebagai salah satu bentuk gelombang, memiliki sifat-sifat gelombang seperti merambat lurus, dapat dipantulkan, dan dapat dibiaskan. Untuk membuktikan bahwa cahaya merambat lurus, dapat dilakukan eksperimen sederhana.

Pembelajaran IPA perlu bersifat kontekstual dan membiasakan mahasiswa melakukan observasi langsung terhadap objek-objek sains sehingga mereka bisa mendapatkan pengalaman secara langsung (Situmorang, 2016). Pada materi ini mencakup pemahaman bahwa cahaya memiliki beberapa sifat yang dapat diamati, seperti kemampuannya untuk merambat lurus, dipantulkan, menembus benda-benda bening, dibiaskan, dan diuraikan menjadi beberapa warna. Saat pembelajaran, fokus diberikan pada pemahaman bahwa cahaya merupakan fenomena yang dapat dijelaskan dengan tingkat pemahaman yang sesuai untuk siswa. Hal ini bertujuan untuk memungkinkan siswa memahami bahwa cahaya adalah sinar yang memungkinkan mata untuk menangkap bayangan benda yang dipantulkan. Sumber cahaya, di sisi lain, adalah benda-benda yang secara alami memancarkan atau mengeluarkan sinar sendiri (Wati et al., 2022).

Cahaya memiliki peran penting dalam kehidupan, karena tanpa cahaya, kehidupan tidak mungkin ada. Jika bumi tidak menerima cahaya dari Matahari, bumi akan menjadi gelap gulita dan dingin, sehingga kehidupan tidak akan bisa berlangsung (Sunawan, 2010). Para ahli telah mempelajari cahaya untuk memahami sifat-sifatnya. Yaitu cahaya dapat merambat lurus, cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat menembus benda bening dan cahaya dapat dipantulkan.

Cahaya merambat lurus yaitu cahaya yang memancar ke segala arah dengan jalur lurus ketika melewati medium yang homogen di semua bagiannya (Ariyadi et al., 2024). Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering melihat cahaya merambat lurus, seperti ketika menyalaikan lampu senter. Cahaya dari lampu senter merambat lurus. Sifat cahaya ini dimanfaatkan dalam penggunaan sinar laser. Misalnya, senjata yang dilengkapi dengan sinar laser akan menggunakan sinar ini sebagai penentu arah tembak. Contoh lain dari cahaya merambat lurus dalam kehidupan sehari-hari adalah sinar lampu senter dan sinar matahari yang mencapai bumi dalam jalur lurus.

Sifat cahaya yang kedua yaitu cahaya dapat dibiaskan, Pembiasaan (refraksi) adalah fenomena ketika cahaya membelok saat melewati batas antara dua medium dengan kerapatan berbeda. Peristiwa ini terjadi karena kecepatan rambat cahaya berbeda di setiap medium. Menurut Hukum Snellius, sinar datang, garis normal, dan sinar bias berada dalam satu bidang datar, dan perbandingan antara proyeksi sinar datang dan proyeksi sinar bias pada bidang batas adalah bilangan tetap yang disebut indeks bias. Contoh pembiasaan cahaya termasuk kolam dengan air jernih yang terlihat dangkal, melihat bintang dengan teleskop, dan pensil yang tampak patah ketika dimasukkan ke dalam gelas berisi air.

Selain cahaya dapat dibiaskan, cahaya juga dapat menembus benda bening. Benda yang memungkinkan cahaya untuk melewatkannya disebut benda bening. Sebaliknya, benda yang tidak memungkinkan cahaya untuk melewatkannya disebut benda gelap (Nawali et al., 2019). Sebagai

contoh, ketika sinar matahari mengenai kaca jendela, cahaya dapat menembus kaca jendela dan memasuki ruangan. Ini menunjukkan bahwa cahaya dapat melewati benda bening. Namun, ketika cahaya mengenai benda gelap seperti lemari, akan terbentuk bayangan dari lemari tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa cahaya dapat menembus benda bening, sementara cahaya akan membentuk bayangan ketika mengenai benda gelap.

Cahaya yang dipantulkan bisa diamati ketika berada di hadapan cermin. Pemantulan cahaya terbagi menjadi dua jenis: pemantulan teratur dan pemantulan baur. Pemantulan teratur terjadi ketika cahaya dipantulkan secara sejajar, umumnya terjadi pada permukaan benda yang rata dan mengkilap seperti cermin. Sementara itu, pemantulan baur atau difus terjadi ketika cahaya dipantulkan secara tidak teratur, biasanya pada permukaan benda yang kasar, bergelombang, dan tidak mengkilap (Ariyadi et al., 2024). Sebagai contoh, cahaya yang mengenai permukaan cermin mengalami pemantulan teratur. Pada percobaan ini, peneliti melakukan beberapa percobaan untuk memahami sifat-sifat cahaya.

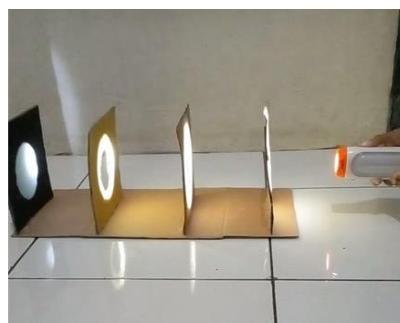
Pelaksanaan

Pelaksanaan praktikum cahaya dimulai dengan mempersiapkan peralatan yang diperlukan, seperti sumber cahaya, benda bening, kardus dan cermin. Langkah pertama adalah melakukan pengamatan awal terhadap sifat-sifat cahaya, seperti pembiasan, pemantulan, menembus benda bening, dan merambat lurus. Kemudian, hipotesis dirumuskan berdasarkan fenomena yang diamati. Selanjutnya, eksperimen direncanakan dengan menentukan variabel-variabel yang akan diuji. Eksperimen dilaksanakan dengan mengarahkan cahaya melalui kardus yang telah diberi lubang di tengah atau cermin dan mencatat hasilnya.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menginterpretasi pola atau hubungan yang terlihat. Berdasarkan analisis ini, kesimpulan dibuat dan hasilnya dibandingkan dengan teori yang sudah ada. Selanjutnya, hasil praktikum didokumentasikan dalam laporan yang mencakup semua tahapan, data, analisis, dan kesimpulan untuk dipresentasikan dan divalidasi oleh instruktur atau rekan praktikum lainnya. Berikut merupakan langkah prosedur praktikum untuk setiap konsep yang telah peneliti lakukan:

1. Cahaya dapat Merambat Lurus

Untuk mengamati bagaimana cahaya dapat merambat lurus, kita memerlukan beberapa alat dan bahan. Yang pertama adalah sumber cahaya, seperti senter atau laser, yang akan digunakan untuk memancarkan cahaya. Selain itu, beberapa lembar kertas karton, kertas asturo, dan kardus yang telah dipotong bulat di tengahnya juga dibutuhkan untuk membentuk jalur cahaya. Langkah pertama dalam pelaksanaan eksperimen adalah menempatkan sumber cahaya di satu ujung ruangan. Kemudian, letakkan kertas hitam di sepanjang jalur cahaya yang diproyeksikan. Dengan cara ini, kita dapat mengamati bagaimana cahaya merambat lurus dari sumbernya dan membentuk bayangan yang jelas di kertas hitam. Pastikan bahwa posisi kertas dan sumber cahaya tetap stabil selama percobaan.



Percobaan Cahaya dapat merambat lurus

Dalam praktikum cahaya yang merambat lurus, cahaya disalurkan melalui sebuah sumber cahaya yang kemudian dibiarkan melewati sebuah benda atau diarahkan melalui sebuah lensa atau kisi prisma. Jalur cahaya itu sendiri akan tergantung pada medium yang dilewati oleh cahaya tersebut. Misalnya, apakah cahaya tersebut melewati udara, air, kaca, atau medium lainnya. Misalnya, dalam eksperimen dengan sumber cahaya dan benda yang dijaga tetap, cahaya akan jatuh pada permukaan benda tersebut dan kemudian dibiaskan atau dipantulkan sesuai dengan sifat-sifat optik benda tersebut. Bayangan yang terbentuk adalah hasil dari cahaya

yang dibiaskan atau dipantulkan. Bayangan itu bisa terbentuk di permukaan yang lain atau pada layar yang ditempatkan di belakang benda tersebut.

Pada praktikum pertama, cahaya yang merambat lurus ditunjukkan dengan penggunaan sumber cahaya yang diarahkan melalui tiga kardus berlubang. Cahaya memproyeksikan bayangan yang jelas pada kertas hitam, menegaskan bahwa cahaya bergerak dalam jalur yang lurus ketika tidak terhalang. Fenomena ini memperlihatkan prinsip dasar bahwa cahaya bergerak dalam garis lurus di media homogen, seperti udara, hingga bertemu dengan penghalang atau medium yang berbeda

2. Cahaya dapat dibiaskan

Untuk melakukan percobaan ini, peneliti menggunakan beberapa alat dan bahan sederhana. Siapkan gelas transparan yang bersih, air jernih, pensil atau sedotan lurus, dan sumber cahaya seperti lampu meja. Alat dan bahan ini akan membantu kita mengamati fenomena pembiasaan cahaya dengan jelas dan mudah. Isi gelas transparan dengan air jernih hingga penuh atau cukup untuk menenggelamkan sebagian besar pensil. Pastikan air yang digunakan benar-benar jernih agar hasil pengamatan lebih akurat dan jelas terlihat. Masukkan pensil secara vertikal ke dalam gelas berisi air. Pastikan sebagian pensil berada di dalam air dan sebagian lagi di luar air, sehingga garis batas antara air dan udara terlihat jelas. Posisi ini penting untuk melihat perubahan jalur cahaya ketika melewati media yang berbeda. Amati pensil dari sisi gelas. Perhatikan apakah pensil terlihat lurus atau terbelah/tertekuk pada permukaan air. Amati dari beberapa sudut pandang yang berbeda untuk melihat efek pembiasaan lebih jelas. Variasi sudut pandang akan membantu memahami bagaimana cahaya dibiaskan ketika melewati batas antara udara dan air.



Percobaan Cahaya dapat dibiaskan

Dalam praktikum ini, setelah memasukkan pensil ke dalam gelas berisi air, kita mengamati bahwa pensil tampak tertekuk atau terbelah pada permukaan air. Hal ini terjadi karena cahaya yang melewati udara dan masuk ke dalam air mengalami perubahan kecepatan dan arah, sebuah fenomena yang dikenal sebagai pembiasaan. Cahaya bergerak lebih lambat dalam air dibandingkan dengan udara, menyebabkan pembelokan cahaya pada permukaan air. Ketika cahaya bergerak dari satu medium ke medium lain dengan kerapatan yang berbeda, seperti dari udara ke air, sudut cahaya berubah, membuat pensil tampak bengkok. Pengamatan dari berbagai sudut pandang menunjukkan bahwa efek pembiasaan ini konsisten, memperlihatkan bagaimana cahaya berinteraksi dengan batas antar medium. Fenomena ini mengilustrasikan prinsip dasar optika, yaitu pembiasaan cahaya, yang terjadi karena perubahan kecepatan cahaya saat melewati medium dengan indeks bias yang berbeda.

3. Cahaya Dapat Menembus Benda Bening

Untuk eksperimen tentang penembusan cahaya melalui benda bening, alat dan bahan yang dibutuhkan meliputi benda bening, sumber cahaya, dan kertas putih atau gelap. Alat-alat ini akan membantu kita dalam mengamati bagaimana cahaya berinteraksi dengan benda bening. Letakkan sumber cahaya di satu ujung ruangan dan arahkan cahaya tersebut ke dalam benda bening dan benda tidak bening. Amati perubahan yang terjadi pada cahaya saat ia memasuki dan meninggalkan benda bening. Pengamatan ini harus dilakukan dengan seksama untuk melihat efek-efek yang terjadi pada jalur cahaya.

Dalam praktikum mengenai cahaya yang menembus benda bening, cahaya mengalami beberapa perubahan arah dan intensitas saat melewati benda tersebut. Proses ini disebabkan oleh pembiasaan cahaya ketika berpindah dari satu medium ke medium lain dengan indeks bias yang

berbeda. Penembusan cahaya dimulai ketika cahaya datang dari sumbernya dan menuju ke benda bening. Saat mencapai permukaan benda, sebagian cahaya dipantulkan dan sebagian lagi menembus benda tersebut. Cahaya yang masuk ke dalam benda bening mengalami pembiasan, di mana cahaya berubah arah saat melewati permukaan antara dua medium yang berbeda.



Percobaan Cahaya dapat menembus benda bening

Pada praktikum ketiga, yang membahas cahaya menembus benda bening, ditemukan bahwa cahaya mengalami pembiasan saat melewati medium dengan indeks bias yang berbeda. Benda bening seperti plastik bening menyebabkan cahaya membelok dan berubah arah, menghasilkan bayangan yang tajam di permukaan di belakangnya. Proses pembiasan ini mengindikasikan bahwa perubahan medium mempengaruhi kecepatan dan arah cahaya, menghasilkan efek seperti fokus dan penyebaran cahaya.

4. Cahaya Dapat Dipantulkan

Untuk melakukan percobaan pemantulan cahaya, beberapa alat dan bahan yang diperlukan adalah cermin datar, sumber cahaya, serta kertas putih atau gelap. Alat-alat ini akan membantu kita dalam mengamati fenomena pemantulan cahaya secara sederhana dan efektif. Langkah pertama dalam pelaksanaan praktikum adalah menempatkan cermin pada permukaan datar. Kemudian, arahkan sumber cahaya pada cermin sehingga cahaya tersebut dipantulkan. Amati sudut datang dan sudut pantul cahaya yang terjadi. Pastikan bahwa pengamatan dilakukan dengan teliti untuk mendapatkan hasil yang akurat.



(praktikum Cahaya dapat dipantulkan)

Dalam praktikum pemantulan cahaya menggunakan cermin datar, kita dapat memahami konsep jalur cahaya dan bayangan. Cahaya memantul dari cermin datar sesuai dengan hukum pemantulan, di mana sudut datang sama dengan sudut pantul. Garis tegak lurus pada titik pantulan dikenal sebagai garis normal, dan sudut antara garis normal dengan jalur cahaya sebelum dan setelah pemantulan akan sama. Bayangan terbentuk di tempat di mana jalur cahaya yang dipantulkan bertemu. Bayangan yang dihasilkan oleh cermin datar terletak di belakang cermin dan merupakan representasi geometris yang terbalik dari objek aslinya. Sifat bayangan yang terbentuk selalu sebanding dan terbalik dengan objeknya, dan bayangan hanya terbentuk di tempat di mana sinar cahaya yang dipantulkan bertemu setelah memantul dari cermin. Praktikum ini membantu kita memahami bahwa jalur cahaya dan bayangan memiliki pola tertentu yang mengikuti hukum-hukum optik dasar.

SIMPULAN

Hasil praktikum mengenai sifat-sifat cahaya menunjukkan bahwa cahaya memiliki kemampuan untuk merambat lurus, dipantulkan, dan menembus benda bening. Cahaya bergerak dalam garis lurus di media homogen, yang dibuktikan melalui eksperimen dengan sumber cahaya yang diarahkan melalui kardus berlubang, menghasilkan bayangan yang jelas. Selain itu, pemantulan cahaya pada cermin datar mengikuti hukum pemantulan di mana sudut datang sama dengan sudut pantul, menghasilkan bayangan terbalik dan sebanding dengan objek asli. Pembiasan cahaya terjadi saat melewati medium dengan indeks bias berbeda, seperti plastik bening, mengakibatkan cahaya memblok dan menghasilkan bayangan yang tajam.

Secara keseluruhan, praktikum ini memberikan wawasan mendalam tentang perilaku cahaya saat berinteraksi dengan berbagai medium. Memahami sifat-sifat dasar cahaya, seperti merambat lurus, pemantulan, dan pembiasan, memungkinkan kita untuk lebih mengerti fenomena optik dalam kehidupan sehari-hari dan mengaplikasikan prinsip-prinsip ini dalam bidang ilmu dan teknologi. Selain itu, praktikum ini juga membantu mengembangkan keterampilan analisis dan eksperimen yang penting dalam penelitian ilmiah, serta meningkatkan kemampuan kita dalam memecahkan masalah optik yang kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrippina Fleta. (2021). Analisis Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kantor Terhadap Kenyamanan Visual Pengguna. *Jurnal Patra*, Vol. 3(1), 1–10.
- Al-Wahid, K. D. W. A. S. M. (2020). Analisis Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Penggunaan Mind Mapping Mata Kuliah Konsep Dasar Ipa Biokimia. *Edukasia : Jurnal Pendidikan*, 7.
- 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. <https://doi.org/10.5281/zenodo>
- Fitriah, & Wida, R. (2017). Peningkatan Hasil Belajar IPA Pada Pokok Bahasan Cahaya Dan Sifat-Sifatnya Melalui Metode Eksperimen. *Primary*, 9(2), 269–284.
- Hasdiana, U. (2018). Metode Penelitian Kualitatif. In *Analytical Biochemistry* (Vol. 11, Issue 1). <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0Ahttps://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103%0Ahttp://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>
- Nawali, E. D., Sompie, S. R. U. A., & Tulung, N. M. (2019). Rancang Bangun Alat Penguras Dan Pengisi Tempat Minum Ternak Ayam Berbasis Mikrokontroler Atmega 16. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(7), 25–34. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/10591>
- Rusandi, & Muhammad Rusli. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Uhudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Situmorang, R. P. (2016). Integrasi Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Sains. *Satya Widya*, 32(1), 49. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2016.v32.i1.p49-56>
- Sunawan, I. P. (2010). *OPTIK (Khalimatus'a'diah (ed.))*. CV.Duta Grafika.
- Wati, U. B., Hakim, L., & Hera, T. (2022). Analisis pemahaman konsep ipa materi sifat-sifat cahayasiswa kelas IV. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1349–1358.
- Wea, K. N., Hau, R. ririnsia H., & Kleruk, E. D. (2021). Penerapan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan mind mapping untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 770–774. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5820959>