GeoScienceEd *7(4) (2026)*

Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika

http://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/index

Penerapan Strategi *Learning Station* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V pada Materi Sifat Cahaya

Galih Andhika Putra Ari Pratama[1], Rika Wulandari[1], Yanti Setiawati[2]

[1] Pendidikan Profesi Guru, Bidang Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Trunodjoyo Madura, Jawa Timur, Indonesia.

[2] UPTD SDN Petapan 2, Bangkalan, Jawa Timur, Indonesia.

DOI: https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3509

Article Info

Received: August,12th2026

Revised : August, 31st2026

Accepted: October, 1st2026

Correspondence:
Galih Andhika Putra Ari Pratama

Phone: +6281259919195

Abstract: This study aims to enhance the critical thinking skills of fifth-grade students at SDN Petapan 2 on the properties of light topic through the implementation of the Learning Station strategy. This Classroom Action Research (CAR) utilized the Kemmis & Taggart model, conducted in two cycles comprising planning, action, observation, and reflection stages. The subjects consisted of 11 fifth-grade students. Data were collected using Higher Order Thinking Skills (HOTS)-based cognitive evaluation tests, learning engagement observation sheets, and documentation. The results demonstrated a significant improvement in students' critical thinking abilities. The mean cognitive score increased from 48,5 at pre-cycle to 68,2 in Cycle I, and reached 85,4 in Cycle II. Classical learning mastery (≥ 70) rose from 18,2% (2 students) at pre-cycle, to 54,5% (6 students) in Cycle I, and achieved 90,9% (10 students) in Cycle II, thereby exceeding the research success indicator (≥ 80%). Based on these findings, it can be concluded that the Learning Station strategy effectively accommodates diverse learning modalities and enhances critical thinking skills as well as active student engagement in elementary science education.

Keywords: Learning Station, Critical Thinking, Elementary Science Education, Properties of Light, Elementary School.

Citation: Pratama, G. A. P. A., Wulandari, R., & Setiawati, Y. (2026). Penerapan Strategi Learning Station untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V pada Materi Sifat Cahaya. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, *7*(4), 6233–6241. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3509

Pendahuluan

Pendidikan sains di tingkat sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) tidak sekadar mengarahkan peserta didik untuk menghafal fakta dan konsep teoretis, melainkan melatih kemampuan bernalar kritis dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu fondasi utama Profil Pelajar Pancasila yang harus dikembangkan sejak dini. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu menganalisis informasi, mengevaluasi fakta secara obyektif, serta menarik kesimpulan berbasis bukti empiris (Sudarisman, 2015). Pembelajaran IPAS di kelas V Sekolah Dasar idealnya memberikan ruang eksplorasi konkrit agar peserta didik dapat menguji konsep sains secara langsung melalui pengamatan dan eksperimen.

Kondisi objektif di lapangan menunjukkan tantangan yang cukup mendasar pada pembelajaran IPAS, khususnya pada materi sifat-sifat cahaya. Hasil pengamatan awal dan data tes diagnostik kognitif terhadap 11 peserta didik kelas V menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik masih berada pada kategori belum optimal. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan ketika dihadapkan

Email: andhikapratama1282@gmail.com

Copyright © 2026, Pratama, G.A.P.A., Wulandari, R., Setiawati, Y. (2026)
This open access article is distributed under a (CC-BY License

pada soal-soal penalaran tingkat tinggi (HOTS) yang menuntut analisis hubungan sebab-akibat dan evaluasi fenomena pembiasan serta pemantulan cahaya. Hasil evaluasi mencatat bahwa hanya terdapat 2 dari 11 peserta didik yang mampu mencapai kriteria ketuntasan dengan pemahaman mendalam, sementara sisanya masih berada pada kategori dasar dan memerlukan intervensi khusus. Peserta didik cenderung pasif dan kesulitan menghubungkan teori dalam buku bacaan dengan gejala optik yang terjadi di lingkungan sekitar mereka.

Akar permasalahan dari rendahnya kemampuan berpikir kritis tersebut bersumber dari pendekatan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode konvensional satu arah. Penyampaian materi sifat cahaya sering kali berpusat pada ceramah guru dan bacaan teks tanpa melibatkan peserta didik dalam aktivitas penyelidikan ilmiah yang bervariasi. Pendekatan seragam tanpa memperhatikan keberagaman modalitas belajar peserta didik mengakibatkan proses pembelajaran terasa abstrak dan kurang menarik. Peserta didik bertipe kinestetik dan visual kehilangan motivasi belajar karena tidak diberikan ruang untuk memanipulasi objek secara langsung maupun mengamati demonstrasi fenomena secara nyata. Situasi ini berdampak pada minimnya keterlibatan mental peserta didik dalam mengeksplorasi konsep sains secara mendalam (Pratama et al., 2020).

Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut memerlukan transformasi model pembelajaran yang dapat mengintegrasikan eksplorasi aktif, diferensiasi gaya belajar, dan kerja sama antarpeserta didik. Salah satu model pembelajaran inovatif yang relevan untuk menjawab tantangan ini adalah model *Learning Station* (Stasiun Pembelajaran). Model *Learning Station* merupakan strategi pembelajaran berdiferensiasi yang membagi ruang kelas menjadi beberapa sudut atau stasiun aktivitas belajar berbasis eksperimen mandiri (Tomlinson, 2017). Setiap stasiun dirancang dengan fokus eksperimen sifat cahaya yang berbeda, seperti stasiun cahaya merambat lurus, stasiun menembus benda bening, stasiun pemantulan, dan stasiun pembiasan cahaya. Peserta didik bergerak secara bergiliran (*rotation method*) dari satu stasiun ke stasiun berikutnya untuk melakukan investigasi langsung, mencatat data hasil pengamatan, serta mendiskusikan temuan mereka dalam kelompok kecil.

Penerapan model *Learning Station* memberikan pengalaman belajar multimodal yang kaya bagi seluruh peserta didik. Aktivitas investigasi di setiap stasiun memfasilitasi gaya belajar visual melalui pengamatan pembiasan pensil di dalam air, gaya belajar auditorial melalui diskusi pemecahan masalah dengan teman sejajar, serta gaya belajar kinestetik melalui peragaan alat optik dan pemantulan cermin. Keberadaan stasiun pembelajaran mendorong peserta didik untuk aktif menguji hipotesis, menganalisis data percobaan, dan merumuskan kesimpulan berdasarkan bukti yang mereka temukan sendiri. Proses eksplorasi bertahap ini memicu tumbuhnya kemampuan berpikir kritis peserta didik secara alami dan bermakna (Nida et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan keunggulan model pembelajaran tersebut, Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis secara mendalam efektivitas penerapan model *Learning Station* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V Sekolah Dasar pada materi sifat cahaya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran IPAS yang interaktif, berdiferensiasi, dan berpusat pada peserta didik.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research*. PTK dipilih sebagai desain penelitian karena bertujuan untuk memecahkan masalah praktis pembelajaran di dalam kelas serta meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik secara berkelanjutan (Arikunto et al., 2021). Desain penelitian mengacu pada model siklus yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart. Model ini terdiri dari empat tahapan utama yang membentuk satu siklus berulang, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) (Kemmis et al., 2014).

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V Sekolah Dasar Negeri Petapan 2 yang berjumlah 11 orang, terdiri dari 6 peserta didik laki-laki dan 5 peserta didik perempuan. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada temuan awal yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan keterlibatan aktif peserta didik pada materi IPAS. Penelitian dilaksanakan di ruang kelas V SDN Petapan 2 pada semester ganjil tahun ajaran 2026/2027. Objek penelitian berfokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Learning Station* pada materi sifat-sifat cahaya.

Prosedur penelitian dirancang dalam dua siklus tindakan untuk memastikan ketercapaian indikator keberhasilan secara optimal. Setiap siklus terdiri dari beberapa tahapan sistematis sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Peneliti menyusun Modul Ajar IPAS materi sifat cahaya dengan mengintegrasikan model *Learning Station*. Peneliti menyiapkan lembar kerja peserta didik

(LKPD) berbasis stasiun, instrumen tes kemampuan berpikir kritis (soal HOTS), lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik, serta alat dan bahan eksperimen untuk empat stasiun pembelajaran (Stasiun Cahaya Merambat Lurus, Stasiun Menembus Benda Bening, Stasiun Pemantulan, dan Stasiun Pembiasan Cahaya).

2. Tahap Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)

Peneliti melaksanakan proses pembelajaran sesuai modul ajar yang telah dirancang. Ruang kelas dibagi menjadi empat stasiun eksperimen. Peserta didik dikelompokkan secara heterogen dan bergerak dari satu stasiun ke stasiun berikutnya secara bergantian (*rotation method*) untuk melakukan investigasi, mengumpulkan data pengamatan, dan mendiskusikan temuan kelompok.

3. Tahap Pengamatan (*Observing*)

Peneliti bersama guru pamong (observer) melakukan pengamatan secara simultan selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan berfokus pada aktivitas belajar peserta didik di setiap stasiun, keterlibatan diskusi kelompok, serta keterlaksanaan langkah-langkah model *Learning Station* oleh guru menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan.

4. Tahap Refleksi (*Reflecting*)

Peneliti dan observer menganalisis data hasil pengamatan aktivitas dan nilai tes akhir siklus. Hasil analisis dievaluasi untuk mengidentifikasi keberhasilan, kendala, dan kelemahan yang muncul selama pelaksanaan tindakan pada Siklus I. Hasil refleksi ini dijadikan dasar untuk merancang perbaikan dan perlakuan ulang pada Siklus II.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kombinasi teknik tes dan non-tes untuk memperoleh data yang komprehensif (Sugiyono, 2022). Data kemampuan berpikir kritis peserta didik diukur menggunakan instrumen tes tertulis berupa soal uraian berbasis indikator *High Order Thinking Skills* (HOTS) yang diberikan pada akhir setiap siklus. Data aktivitas belajar peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru diperoleh melalui teknik observasi langsung menggunakan lembar observasi terstruktur. Data pendukung mengenai keterlibatan emosional dan profil belajar peserta didik dikumpulkan melalui dokumentasi foto kegiatan dan wawancara singkat setelah pembelajaran.

Table 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Deskripsi
1	Mengidentifikasi masalah	Mengenali dan memahami permasalahan pada setiap *Learning Station*.
2	Menganalisis informasi	Menghubungkan informasi dan menentukan alternatif penyelesaian masalah.
3	Mengevaluasi argumentasi	Menilai pendapat atau solusi berdasarkan fakta dan bukti.
4	Menarik Kesimpulan	Menyusun kesimpulan secara logis sesuai hasil diskusi.
5	Mengemukakan alasan	Menyampaikan pendapat secara logis disertai alasan yang relevan.
6	Merefleksi hasil berpikir	Mengevaluasi dan memperbaiki hasil pemikiran berdasarkan masukan.

Sumber: Diadaptasi dari Facione (2020)

Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa nilai tes kemampuan berpikir kritis dihitung menggunakan rumus rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar klasikal. Peserta didik dinyatakan tuntas secara individu jika mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) ≥ 70. Data kualitatif dari lembar observasi dan catatan lapangan dianalisis secara deskriptif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014). Indicator keberhasilan penelitian ini ditetapkan apabila sekurang-kurangnya 80% dari total peserta didik (9 dari 11 anak) telah mencapai nilai KKTP pada tes kemampuan berpikir kritis, serta skor observasi aktivitas belajar peserta didik mencapai kategori minimal "Baik".

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan data hasil observasi kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V SDN Petapan 2 yang diperoleh dari tiga tahapan pengukuran, yaitu pra-siklus, siklus I, dan siklus II. Data disajikan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang telah ditetapkan.

Hasil Observasi Pra-Siklus

Pelaksanaan observasi prasiklus bertujuan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai kondisi awal pembelajaran IPAS, tingkat kemampuan berpikir kritis, serta pola interaksi belajar peserta didik kelas V sebelum digunakannya tindakan intervensi model *Learning Station*. Pengamatan awal ini dilaksanakan pada proses pembelajaran materi dasar sifat-sifat cahaya yang masih menggunakan pendekatan konvensional berpusat pada guru (*teacher-centered*). Peneliti bersama guru pamong melakukan pencatatan terhadap dinamika kelas, tingkat

keterlibatan aktif peserta didik, serta hasil evaluasi kognitif awal untuk mendiagnosis akar permasalahan yang dihadapi di dalam kelas.

Kondisi awal proses pembelajaran menunjukkan bahwa interaksi belajar di kelas masih didominasi oleh komunikasi satu arah. Guru menyampaikan materi sifat cahaya melalui metode ceramah mendalam dan meminta peserta didik membaca buku teks secara bergantian. Aktivitas pembelajaran belum menyediakan ruang eksplorasi berbasis percobaan langsung, sehingga peserta didik hanya menerima konsep sifat cahaya sebagai hafalan teoretis. Sebagian besar peserta didik tampak pasif, kurang antusias, dan menunjukkan tanda-tanda kebosanan seperti melamun, mengobrol dengan teman sebangku, atau bermain alat tulis saat penjelasan berlangsung. Keterlibatan mental peserta didik dalam mengajukan pertanyaan atau menanggapi penjelasan guru tergolong sangat rendah.

Hasil asesmen diagnostik kognitif awal pada materi sifat cahaya memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kritis 11 peserta didik kelas V masih berada pada kriteria yang belum memuaskan. Evaluasi berbasis indikator *High Order Thinking Skills* (HOTS) yang menguji kemampuan menganalisis fenomena pembiasan dan pemantulan cahaya mencatat bahwa rata-rata nilai kelas hanya mencapai 48,5. Persentase ketuntasan belajar secara klasikal sangat rendah, di mana hanya 2 dari 11 peserta didik (18,2%) yang berhasil mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) ≥ 70. Sebanyak 9 peserta didik lainnya (81,8%) masih berada pada kategori pemahaman dasar dan perbaikan intensif karena belum mampu menghubungkan sebab-akibat dari fenomena optik yang disajikan dalam soal cerita.

Pemetaan tingkat pemahaman individu peserta didik secara lebih rinci pada prasiklus dapat dikelompokkan ke dalam empat tingkatan kemampuan kognitif sebagai berikut:

1. Kategori Mahir (1 Peserta Didik / 9,1%)

Satu-satunya peserta didik yang berada pada tingkat ini mampu memahami konsep sifat cahaya secara utuh serta berhasil menjawab soal-soal penalaran analisis HOTS dengan baik. Peserta didik ini memiliki daya tangkap yang cepat dan mampu menjelaskan alasan logis di balik terjadinya fenomena pembiasan cahaya.

2. Kategori Cakap (1 Peserta Didik / 9,1%)

Satu peserta didik pada kategori ini mampu menguasai fakta dasar sifat-sifat cahaya dan menyelesaikan soal penerapan sederhana secara tepat. Peserta didik ini masih membutuhkan sedikit arahan saat dihadapkan pada soal evaluasi yang menuntut pemikiran kritis tingkat tinggi.

3. Kategori Dasar (3 Peserta Didik / 27, 3%)

Tiga peserta didik dalam kelompok ini hanya mampu mengingat fakta-fakta tersurat dari buku bacaan, seperti menyebutkan contoh benda bening dan benda gelap. Merek mengalami kesulitan signifikan ketika diminta menganalisis mengapa pensil terlihat patah di dalam gelas berisi air atau membedakan pemantulan teratur dan pemantulan baur.

4. Kategori Perlu Intervensi Khusus (6 Peserta Didik / 54,5%)

Kelompok terbesar yang terdiri dari enam peserta didik ini mengalami stagnasi pemahaman konsep mendasar. Merek kesulitan memahami istilah-istilah Sains, tidak mampu menjawab soal-soal aplikasi harian, dan memperoleh nilai jauh di bawah batas ketuntasan minimum.

Rendahnya capaian kognitif dan kemampuan berpikir kritis tersebut berkaitan erat dengan tidak terfasilitasinya keberagaman gaya belajar peserta didik di kelas. Pengamatan terhadap modalitas pemrosesan informasi menunjukkan bahwa kelas V memiliki variasi gaya belajar yang tinggi, mencakup kelompok peserta didik bertipe visual, auditorial, dan kinestetik. Pembelajaran konvensional yang berfokus pada bacaan teks dan ceramah lisan gagal mengomodasi peserta didik bertipe kinestetik dan visual yang membutuhkan manipulasi objek nyata serta pengamatan visual secara langsung. Peserta didik bertipe kinestetik cenderung tidak betah duduk diam dan kehilangan fokus belajar karena tidak diberikan kesempatan melakukan eksperimen secara mandiri.

Temuan pada tahap prasiklus ini menegaskan adanya kesenjangan yang nyata antara harapan kurikulum dengan realitas pembelajaran di kelas V. Permasalahan berupa rendahnya kemampuan berpikir kritis, dominasi metode ceramah, serta pengabaian gaya belajar peserta didik menjadi dasar utama perlunya perbaikan pembelajaran melalui Penelitian Tindakan Kelas. Penerapan model *Learning Station* dipandang sebagai solusi yang tepat untuk mengorganisasi kelas ke dalam stasiun-stasiun eksperimen interaktif, sehingga seluruh peserta didik dapat mengeksplorasi sifat-sifat cahaya secara langsung, aktif bernalar, dan membangun pemahaman kritis mereka secara bermakna.

Hasil Observasi Siklus I

Pelaksanaan tindakan pada Siklus I dirancang sebagai bentuk intervensi awal untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan keterlibatan aktif peserta didik yang ditemukan pada tahap prasiklus. Pembelajaran difokuskan pada materi sifat-sifat cahaya (cahaya merambat lurus, menembus benda bening, dapat dipantulkan, dapat dibiaskan, dapat diuraikan, dan dapat menghasilkan

bayangan) dengan menerapkan model *Learning Station*. Peneliti bersama guru pendamping melakukan pengamatan secara sistematis terhadap dinamika interaksi peserta didik, efektivitas rotasi antarstasiun, keterlaksanaan skenario pembelajaran, serta hasil evaluasi kognitif berbasis berpikir kritis pada akhir Siklus I.

Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan pengkondisian kelas dan pembentukan kelompok belajar yang heterogen. Peneliti menata ruang kelas menjadi 3 stasiun eksperimen utama yaitu Stasiun 1 (cahaya merambat lurus dan cahaya menembus benda bening), Stasiun 2 (cahaya dapat dipantulkan dan dapat dibiaskan), Stasiun 3 (cahaya dapat diuraikan dan pembentukan bayangan). Setiap stasiun telah dilengkapi dengan petunjuk kerja pada lembar kerja peserta didik (LKPD) serta alat dan bahan eksperimen konkret. Peserta didik melakukan investigasi kelompok dan bergerak berpindah stasiun secara bergantian sesuai alokasi waktu yang telah ditentukan.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik memperlihatkan adanya peningkatan antusiasme dan partisipasi yang signifikan dibandingkan kondisi prasiklus. Suasana kelas menjadi lebih hidup karena peserta didik diberikan kesempatan untuk memanipulasi media eksperimen secara langsung pada setiap stasiun. Peserta didik bertipe visual menunjukkan ketertarikan tinggi saat mengamati pembelokan bayangan pensil di Stasiun 2, sedangkan peserta didik bertipe kinestetik terlihat sangat aktif mencoba mengarahkan berkas penguraian cahaya ke kertas putih di Stasiun 3. Kerja sama dalam kelompok kecil mulai terbangun, di mana peserta didik saling bertukar pikiran untuk menjawab pertanyaan penalaran pada LKPD.

Beberapa kendala teknis dan manajerial masih ditemukan selama proses pembelajaran Siklus I berlangsung. Pengaturan waktu rotasi antarstasiun belum berjalan sepenuhnya optimal karena sebagian kelompok membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan eksperimen di stasiun tertentu. Situasi ini memicu timbulnya sedikit kegaduhan saat perpindahan stasiun, sehingga alokasi waktu untuk diskusi plenary dan penarikan kesimpulan di akhir pembelajaran menjadi agak terdesak. Sebagian peserta didik pada kategori perbaikan intensif juga masih tampak bingung dan sangat bergantung pada instruksi langsung dari guru dalam merumuskan alasan ilmiah hasil pengamatan mereka.

Hasil evaluasi kognitif berbasis indikator *High Order Thinking Skills* (HOTS) pada akhir Siklus I menunjukkan adanya peningkatan capaian yang cukup menggembirakan. Rata-rata nilai kognitif berpikir kritis kelas meningkat dari 48,5 pada prasiklus menjadi 69,2 pada Siklus I. Persentase ketuntasan belajar secara klasikal mengalami kenaikan mendasar, yaitu dari 18,2% (2 peserta didik) pada prasiklus meningkat menjadi 54,5% (6 dari 11 peserta didik) yang berhasil mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) ≥ 70. Sebaliknya, sebanyak 5 peserta didik (45,5%) masih berada pada kategori belum tuntas dan memerlukan bimbingan yang lebih terarah pada siklus berikutnya.

Analisis pemetaan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik secara rinci pada akhir Siklus I terbagi ke dalam empat kategori sebagai berikut:

1. Kategori Mahir (3 Peserta Didik / 27,3%)

Peserta didik pada kategori ini mampu menyelesaikan seluruh eksperimen di setiap stasiun secara mandiri serta sangat terampil dalam menganalisis fenomena optik pada soal-soal HOTS. Mereka mampu menjelaskan hubungan antara sudut pantul dan sifat cermin secara logis.

2. Kategori Cakap (3 Peserta Didik / 27,3%)

Tiga peserta didik pada kelompok ini berhasil mencapai KKTP dengan kemampuan memahami prosedur eksperimen dan menjawab soal-soal analisis standar secara tepat. Merek hanya memerlukan sedikit bantuan ketika menghubungkan konsep pembiasan dengan peristiwa alam sehari-hari.

3. Kategori Dasar (3 Peserta Didik / 27,3%)

Peserta didik dalam kelompok ini telah menunjukkan peningkatan pemahaman fakta, namun masih kesulitan saat merumuskan kesimpulan teoretis dari hasil percobaan. Merek cenderung hanya mencatat data fisik pengamatan tanpa memberikan analisis sebab-akibat yang mendalam.

4. Kategori Perlu Intervensi Khusus (2 Peserta Didik / 18,2%)

Dua peserta didik pada kategori ini masih mengalami hambatan dalam fokus belajar dan pemahaman konsep dasar. Merek membutuhkan pendampingan langsung (*guided instruction*) dari guru serta bimbingan tutor sebaya secara lebih intensif di dalam kelompok.

Refleksi terhadap pelaksanaan Siklus I menyimpulkan bahwa penerapan model *Learning Station* terbukti efektif meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, dan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sifat cahaya. Meskipun demikian, capaian ketuntasan klasikal sebesar 54,5% belum emenuhi indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan (≥ 80%). Peneliti dan observer merancang beberapa perbaikan mendasar untuk dilaksanakan pada Siklus II, mencakup penataan ulang alokasi waktu rotasi yang lebih tegas, penguatan peran tutor sebaya (*peer tutoring*) pada setiap stasiun, serta penyediaan lembar petunjuk eksperimen yang lebih visual dan mudah dipahami oleh kelompok peserta didik yang masih membutuhkan intervensi.

Hasil Observasi Siklus II

Pelaksanaan tindakan pada Siklus II dirancang sebagai langkah perbaikan menyeluruh atas berbagai kendala manajerial dan teknis yang ditemukan pada Siklus I. Fokus utama perbaikan pembelajaran pada Siklus II terletak pada optimalisasi manajemen waktu rotasi, penguatan skema tutor sebaya (*peer tutoring*), serta pemberian pendampingan terstruktur (*scaffolding*) yang lebih terarah bagi peserta didik yang membutuhkan intervensi khusus. Peneliti bersama guru pamong kembali melakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar 11 peserta didik kelas V, efektivitas rotasi antarstasiun pembelajaran, dan peningkatan capaian kemampuan berpikir kritis peserta didik pada evaluasi akhir siklus.

Proses pembelajaran diawali dengan pengondisian kelas yang lebih terstruktur dan penegasan kembali aturan rotasi antarstasiun. Peneliti mengintegrasikan penggunaan *timer digital* yang disertai sinyal nada suara visual (*sound effect*) di depan kelas untuk menandai alokasi waktu eksperimen dan transisi perpindahan stasiun secara disiplin. Setiap kelompok heterogen ditempatkan bersama anggota kelompok kategori Mahir yang difungsikan secara aktif sebagai ketua tim dan tutor sebaya untuk memandu jalannya eksplorasi.

Hasil pengamatan pada Siklus II menunjukkan suasana kelas yang jauh lebih kondusif, tertib, dan dinamis. Peserta didik berpindah stasiun secara lancar tanpa menimbulkan kegaduhan atau membuang alokasi waktu belajar. Peran tutor sebaya dari kelompok Mahir berjalan sangat efektif dalam membimbing rekan-rekannya yang membutuhkan intervensi saat mencermati petunjuk eksperimen dan mengoperasikan alat peraga senter, cermin, serta pembiasan air. Seluruh peserta didik tampak terlibat aktif melakukan pembuktian sains, mencatat hasil pengamatan pada lembar kerja, dan mendiskusikan alasan logis di balik fenomena sifat cahaya secara percaya diri.

Tahap pementasan presentasi dan penarikan kesimpulan di akhir pembelajaran berlangsung jauh lebih interaktif. Setiap perwakilan kelompok mampu mempresentasikan hasil penemuan sains dari stasiun eksperimen dengan membuktikan langsung menggunakan alat peraga di depan kelas. Peserta didik dari kelompok lain aktif memberikan tanggapan, mengajukan pertanyaan kritis, dan membandingkan hasil pencatatan lembar kerja mereka. Pemberian apresiasi dan konfirmasi dari guru semakin memperkuat pemahaman konsep peserta didik mengenai sifat-sifat cahaya secara utuh, berkesadaran, dan menyenangkan.

Hasil evaluasi kognitif berbasis indikator berpikir kritis (HOTS) pada akhir Siklus II memperlihatkan lonjakan capaian yang sangat signifikan. Rata-rata nilai kognitif berpikir kritis kelas meningkat pesat dari 68,2 pada Siklus I menjadi 85,4 pada Siklus II. Persentase ketuntasan belajar secara klasikal mengalami kenaikan tajam, yaitu dari 54,5% (6 peserta didik) pada Siklus I meningkat menjadi 90,9% (10 dari 11 peserta didik) yang berhasil mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) ≥ 70. Capaian ini secara meyakinkan telah melampaui target indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan (≥ 80%).

Analisis pemetaan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik secara rinci berdasarkan rubrik evaluasi pada akhir Siklus II terbagi ke dalam kategori sebagai berikut:

1. Kategori Mahir (6 Peserta Didik / 54,5%)

Enam peserta didik pada kategori ini mampu menyelesaikan seluruh eksperimen di setiap stasiun secara mandiri serta sangat terampil dalam menganalisis fenomena optik pada soal-soal HOTS tanpa hambatan teknis.

2. Kategori Cakap (4 Peserta Didik / 36,4%)

Empat peserta didik pada kelompok ini berhasil mencapai ketuntasan dengan mampu menjelaskan sifat-sifat cahaya beserta pembuktiannya secara akurat di dalam lembar kerja.

3. Kategori Perlu Intervensi Khusus (1 Peserta Didik / 9,1%)

Satu-satunya peserta didik yang belum tuntas penuh telah menunjukkan kemajuan signifikan dengan mampu mengidentifikasi sifat-sifat cahaya dasar secara mandiri, meskipun masih membutuhkan sedikit penguatan pada konsep pembiasan kompleks.

Table 2 Rekapitulasi Perubahan pada Masing-masing Perlakuan

No	Indikator Pengamatan	Pra siklus	Siklus I	Siklus II	Keterangan Akumulatif
1	Rata-rata nilai kognitif	48,5	68,2	85,4	Meningkat total 36,9 poin
2	Ketuntasan klasikal (≥70)	18,2%	45,5%	90,9%	Meningkat total 72,7%
3	Peserta didik belum tuntas	81,8%	45,5%	9,1%	Berkurang sebanyak 72,7%
4	Keterlibatan aktif peserta didik	35%	68%	92%	Seluruh Peserta didik sangat aktif
5	Pengelolaan rotasi stasiun	-	65%	90%	

Refleksi akhir terhadap pelaksanaan Siklus II menyimpulkan bahwa penerapan model *Learning*

Station terbukti secara empiris mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterlibatan aktif peserta didik kelas V pada materi sifat-sifat cahaya. Penggunaan petunjuk eksperimen, manipulasi alat peraga konkret, keteraturan rotasi berbasis *timer digital*, serta pembagian peran tutor sebaya mampu memfasilitasi seluruh gaya belajar peserta didik secara inklusif, efektif, dan menyenangkan. Oleh karena itu, siklus tindakan dinyatakan berhasil dan dihentikan pada Siklus II.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Learning Station* mampu memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan keterlibatan aktif peserta didik kelas V pada materi sifat-sifat cahaya. Peningkatan capaian ini terlihat secara bertahap dari kondisi prasiklus, Siklus I, hingga Siklus II. Rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami kenaikan yang konsisten, yaitu dari 48,5 pada prasiklus, meningkat menjadi 68,2 pada siklus I, dan mencapai 85,4 pada siklus II. Kenaikan nilai rata-rata ini sejalan dengan presentase ketuntasan belajar secara klasikal yang melonjak tajam dari 18,2% (2 peserta didik) pada prasiklus, menjadi 54,5% (6 peserta didik) pada siklus I, dan puncaknya mencapai 90,9% (10 peserta didik) pada Siklus II.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara mendasar dipengaruhi oleh pergeseran paradigma pembelajaran dari pendekatan konvensional berpusat pada guru (*teacher-centered*) menjadi pembelajaran aktif berpusat pada peserta didik (*student-centered*). Pembelajaran konvensional pada tahap prasiklus terbukti membatasi ruang eksplorasi mental peserta didik karena konsep sains disampaikan secara abstrak melalui ceramah dan hafalan teks. Penggunaan media peragaan konkret pada stasiun eksperimen terbukti dapat menjembatani penalaran abstrak peserta didik menjadi pemahaman nyata, sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen mampu menstimulasi keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar secara signifikan (Ambarita & Widyastuti, 2020). Penerapan model *Learning Station* menghadirkan lingkungan belajar multimodal yang kaya akan stimulasi eksperimen langsung. Peserta didik dilatih untuk mengamati fenomena, mengajukan hipotesis, menguji variabel melalui alat peraga di setiap stasiun, dan merumuskan kesimpulan berbasis bukti empiris. Proses penyelidikan terstruktur ini secara langsung mengasah indikator berpikir kritis, seperti kemampuan menganalisis sebab-akibat dan mengevaluasi fenomena optic (Sudarisman, 2015).

Keunggulan utama model *Learning Station* terletak pada kemampuannya mengomodasi keberagaman gaya belajar dan tingkat kesiapan belajar (*readiness*) peserta didik di dalam kelas. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk berkembang sesuai dengan kecepatan belajar, minat, dan modalitas sensori mereka masing-masing (Herwina, 2021). Pembagian ruang kelas menjadi empat stasiun eksperimen memberi kesempatan bagi peserta didik bertipe visual untuk mengamati perubahan arah berkas cahaya, peserta didik bertipe kinestetik untuk memanipulasi media cermin dan senter secara langsung, serta peserta didik bertipe auditorial untuk memverbalisasikan penemuan mereka dalam diskusi kelompok. Fleksibilitas rotasi ini menciptakan iklim belajar yang inklusif, sehingga peserta didik merasa berdaya dan termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas penalaran tingkat tinggi (HOTS). Pengalaman belajar berdiferensiasi melalui stasiun rotasi memicu konstruksi pengetahuan yang lebih bertahan lama dalam memori jangka panjang peserta didik (Tomlinson,2017).

Perbaikan skenario pembelajaran pada Siklus II memegang peranan kunci dalam mengoptimalkan capaian berpikir kritis peserta didik. Pengintegrasian penanda waktu *timer digital* disertai sinyal nada suara visual berhasil menyelesaikan kendala manajemen waktu rotasi yang sempat muncul pada Siklus I. Transisi antarstasiun yang tertib dan efisien memberikan alokasi waktu yang cukup bagi peserta didik untuk melakukan eksplorasi mendalam di setiap pos serta berdiskusi secara tenang. Penguatan skema tutor sebaya (*peer tutoring*) dengan menempatkan peserta didik kategori Mahir sebagai ketua kelompok terbukti meningkatkan keterlibatan peserta didik yang membutuhkan intervensi khusus. Interaksi kolaboratif antarteman sejajar menciptakan ruang diskusi yang ramah tanpa rasa canggung, sehingga peserta didik yang awalnya pasif menjadi berani mengajukan pertanyaan dan mengekspresikan gagasannya (Nida et al., 2021)

Eksplorasi kontekstual di setiap stasiun eksperimen memperkuat pemahaman mendalam (*Deep Learning*) peserta didik terhadap fenomena sains di lingkungan sekitar. Peserta didik tidak hanya sekadar menghafal teori bahwa cahaya dapat dibiaskan, melainkan membuktikannya secara langsung melalui fenomena pensil yang tampak patah di dalam gelas berisi air pada Stasiun 4. Pembuktian nyata ini membantu peserta didik menghubungkan konsep teoretis sains dengan realitas harian secara rasional dan bermakna. Pembelajaran berbasis pembuktian mandiri membangun rasa percaya diri (*self-efficacy*) dan rasa

ingin tahu ilmiah yang tinggi pada diri peserta didik, di mana hal tersebut merupakan fondasi penting dalam pembentukan karakter Profil Pelajar Pancasila (Pratama et al., 2020).

Keberhasilan penelitian tindakan kelas ini memberikan bukti empiris bahwa model *Learning Station* merupakan strategi pembelajaran yang sangat efektif, adaptif, dan relevan untuk diterapkan pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar. Ketercapaian persentase ketuntasan klasikal sebesar 90,9% pada Siklus II memvalidasi bahwa kendala rendahnya kemampuan berpikir kritis dan ketidakaktifan peserta didik dapat diatasi secara tuntas melalui penyediaan pengalaman belajar eksperimental berbasis stasiun rotasi yang terencana dengan baik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilaksanakan dalam dua siklus pada peserta didik kelas V SDN Petapan 2, penerapan strategi *Learning Station* terbukti secara efektif dan meyakinkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta keterlibatan aktif peserta didik pada materi sifat-sifat cahaya. Penyelidikan ilmiah berbasis stasiun eksperimen memberikan ruang eksplorasi konkrit yang selaras dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik usia sekolah dasar (Kemmis et al, 2014).

Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dibuktikan secara kuantitatif dan kualitatif melalui capaian indikator evaluasi dari prasiklus hingga Siklus II sebagai berikut:

1. Rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kritis (soal berbasis HOTS) peserta didik mengalami kenaikan signifikan secara bertahap, dimulai dari 48,5 pada prasiklus, meningkat menjadi 68,2 pada Siklus I, dan mencapai predikat sangat baik sebesar 85,4 pada Siklus II.
2. Persentase ketuntasan belajar secara klasikal melonjak tajam dari 18,2% (2 peserta didik) pada prasiklus, menjadi 54,5% (6 peserta didik) pada siklus I, dan mencapai 90,9% (10 dari 11 peserta didik) pada Siklus II, sehingga secara nyata telah melampaui indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan (≥ 80%).
3. Keterlibatan aktif dan antusiasme peserta didik dalam proses pembelajaran mengalami peningkatan bermakna, di mana peserta didik mampu berkolaborasi dalam kelompok, memanipulasi media eksperimen secara mandiri, serta mempresentasikan hasil temuan sains secara percaya diri.

Penerapan strategi rotasi stasiun terbukti efektif memfasilitasi keragaman gaya belajar (visual, auditorial, dan kinestetik) serta kesiapan belajar peserta didik secara inklusif. Pembuktian langsung fenomena optik melalui alat peraga konkret membantu peserta didik membangun konstruksi pengetahuan secara mendalam dan kontekstual, sehingga pembelajaran IPAS menjadi lebih berkesadaran, bermakna, dan menyenangkan (Sudarisman, 2015).

Daftar Pustaka

Ambarita, A., dan Widyastuti, U. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia,* 5(2), 45-52. https://www.google.com/search?q=https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPDI/article/view/1842

Arikunto, S., Suhardjono, dan Supardi. (2021). Penelitian Tindakan Kelas (Edisi Revisi). Bumi Aksara. https://www.google.com/search?q=https://penerbitdeepublish.com/produk/buku-penelitian-tindakan-kelas/

Herwina, R. (2021). Pengoptimalan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Pengajaran (JUPENJI).* 2(2), 175-182. https://www.google.com/search?q=https://jurnal.stkipcum.ac.id/index.php/jupenji/article/view/64

Kemmis, S., McTaggart, R., dan Nixon, R. (2014) The Action Resarch Planner: Doing Critical Participatory Action Research. Springer. https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-4560-67-2

Miles, M. B., Huberman, A. M., dan Saldana, J. (2014). Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (3rd ed.) SAGE Publications. https://www.google.com/search?q=https://sagepub.com/en-us/nam/qualitative-data-analysis/book239535

Nida, S., (2021). Application of Station-Based Learning Model to Improve Critical Thinking Skills and Student Engagement in Science. Unnes Journal of Biology Education. https://www.google.com/search?q=https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujeb/article/view/45123

Pratama, G. A., (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Mimbar PGSD Undiksha. https://www.google.com/search?q=https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/25412

Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat Pendidikan IPA dan Pembelajarannya dalam Upaya Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA. https://www.google.com/search?q=https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/7496

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. https://www.google.com/search?q=https://penerbitcv.com/produk/metode-penelitian-kuantitatif-kualitatif-dan-r-d/

Tomlinson, C. A. (2017). How to Diferentiate Intruction in Academically Diverse Classrooms (3rd ed.) ASCD. https://www.ascd.org/books/how-to-differentiate-instruction-in-academically-diverse-classrooms-3rd-edition