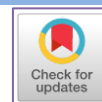


Analisis keterampilan eksperimen peserta didik kelas V dalam pembelajaran IPAS berdasarkan Teori Adaptasi Jean Piaget



Idam Ragil Widiyanto Atmojo^{a*}, Roy Ardiansyah^b, Dyah Nur Khasanah^c

Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36 Surakarta, Indonesia

^a idamragil@fkip.uns.ac.id; ^b royardiansyah@staff.uns.ac.id; ^c dyahnurhasanah@student.uns.ac.id;

* Corresponding Author

Receipt: 15 October 2024; Revision: 3 December 2024; Accepted: 15 January 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan eksperimen siswa kelas V dalam pembelajaran sains dan teknologi, yang dibingkai dalam teori adaptasi Jean Piaget di SD Negeri Gonilan 02. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, khususnya desain studi kasus. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara mendalam dan analisis dokumen. Analisis data mengikuti model deskriptif interaktif yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman, yang melibatkan tahap-tahap seperti pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Mayoritas siswa kelas lima menunjukkan keterampilan eksperimen yang sesuai dengan indikator seperti observasi, klasifikasi, inferensi, komunikasi, dan penggunaan alat/bahan. Sebagian besar siswa (92,71%) mengalami kemajuan melalui tahapan asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi Piaget selama kegiatan pembelajaran sains. Siswa menunjukkan antusiasme selama pembelajaran sains, tetapi kurang menjelaskan materi yang digunakan selama diskusi (12 siswa). Perilaku pasif teramati pada rata-rata 8 siswa (7,29%), yang ditandai dengan diam, melamun, dan bermain sendiri.

Kata Kunci: Keterampilan bereksperimen, siswa, pembelajaran sains, dan sekolah dasar

Analysis of experimental skills of grade V students in IPAS learning based on Jean Piaget's Adaptation Theory

Abstract: This study aims to analyze the experimental skills of fifth-grade students in science and technology learning, framed within Jean Piaget's adaptation theory at SD Negeri Gonilan 02. This research employs a qualitative descriptive approach, specifically a case study design. The data collection technique in this study is conducted using in-depth interviews and document analysis. Data analysis followed the interactive descriptive model proposed by Miles and Huberman, involving stages such as data collection, data reduction, data presentation, and conclusion drawing. A majority of fifth-grade students demonstrated experimental skills aligned with indicators such as observation, classification, inference, communication, and tool/material utilization. Most students (92.71%) progressed through Piaget's stages of assimilation, accommodation, and equilibration during science learning activities. Students exhibited enthusiasm during science learning but lacked explanations for the material used during discussions (12 students). Passive behavior was observed in an average of 8 students (7.29%), characterized by silence, daydreaming, and solitary play.

Keywords: Experimental skills, students, science learning, and elementary school

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Peran penting dari pendidikan sains dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam penanaman sikap yang positif terhadap pengetahuan sains (Jones et al., 2022). Berdasarkan pendapat dari Saputra bahwa dalam pembelajaran muatan IPA mempelajari tentang interaksi antara manusia dan alam melalui proses pengamatan serta pengumpulan informasi secara logis dan sistematis, dengan tujuan untuk menemukan konsep-konsep (Sumadi, 2023). Tujuan pembelajaran sains menurut Azizah (2023) adalah mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap ilmiah. Hal ini sejalan dengan keterampilan proses sains seperti mengamati, menyampaikan informasi, hingga merumuskan hipotesis (Sukmawati et al., 2023). Suatu proses penemuan dalam pembelajaran sains harus dapat dilakukan secara terikat pada peserta didik agar ilmu pengetahuan yang diperoleh dapat mengembangkan kemampuan logika dalam berpikir yang luas dan abstrak sehingga tidak mudah lupa (Saputra et al., 2023). Adapun jenis keterampilan proses pada sains terdiri dari dua macam yaitu keterampilan dasar dan terintegrasi (Rachmat, 2024). Keterampilan proses sains yang perlu dilatih peserta didik dalam pembelajaran muatan IPA meliputi kemampuan untuk mengamati, menyampaikan informasi, memperkirakan, melakukan pengukuran, mengumpulkan data, mengelompokkan, membuat inferensi, meramal, menafsirkan data, merumuskan hipotesis, mengendalikan variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, serta menarik kesimpulan (Saputri & Djumhana, 2020).

Adapun macam-macam dari metode sains yang sesuai dengan peserta didik usia dini salah satunya yaitu eksperimen (Sriyono, 2021). Eksperimen adalah metode pembelajaran yang mengikutsertakan kegiatan peserta didik secara langsung sehingga peserta didik mempraktikkan suatu percobaan dalam upaya memperoleh sendiri fakta dan konsep materi dalam pembelajaran (Masus & Fadhilaturrahmi, 2020). Eksperimen menjadi salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran (Sari, 2021). Metode eksperimen merupakan cara yang menyangkut keaktifan peserta didik guna meningkatkan keterampilan proses sains. Adapun hasil observasi yang dilakukan pada hari Rabu tanggal 17 Januari 2024 bertepatan dengan kegiatan eksperimen muatan IPA dalam pembelajaran IPAS kelas V di SD Negeri Gonilan 02 ditemukan kondisi peserta didik dalam mengikuti kegiatan eksperimen sistem pencernaan pada manusia sudah melalui tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi yang masih kesulitan mengenali organ pencernaan dan gerak peristaltik sehingga menjawab sesuai dengan pengetahuannya sebelumnya. Hal ini yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Masalah ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor, seperti metode pembelajaran yang kurang interaktif, minimnya penggunaan alat peraga atau media pembelajaran visual, serta kurangnya latihan eksperimen yang relevan dengan topik. Guru telah mencoba menggunakan alat peraga tambahan berupa model organ pencernaan, serta memberikan simulasi visual tentang proses gerak peristaltik. Hasil awal dari pendekatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa. Kondisi peserta didik yang terdapat permasalahan pada keterampilan eksperimen tersebut berada pada tahapan asimilasi. Peran guru dalam hal ini yaitu menguasai kondisi pembelajaran dengan memandang dengan tepat tentang kebutuhan peserta didik baik secara individu maupun kelompok (Halimah et al., 2024).

Menurut Piaget (Haerullah & Hasan, 2017), tahapan asimilasi terjadi ketika peserta didik berusaha mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya. Namun, jika informasi baru terlalu abstrak atau tidak sesuai dengan skema awal, seperti dalam pengenalan organ pencernaan, siswa cenderung mengalami miskonsepsi.

Guru perlu mendorong proses akomodasi melalui media konkret seperti model organ tubuh untuk mengurangi miskonsepsi. Membangun pengetahuan dan memberikan arti dari observasi nyata sehingga peserta didik harus diberikan kebiasaan dalam penemuan ide, pemecahan masalah, dan menetapkan suatu hal yang bermanfaat bagi dirinya (Halimah et al., 2024). Struktur kognitif peserta didik secara intelektual terus mengalami perkembangan untuk beradaptasi dengan lingkungannya. Hal ini sesuai dengan unsur muatan IPA dalam pembelajaran IPAS salah satunya keterampilan proses sains yaitu eksperimen. Peserta didik dalam hal ini memperoleh pengetahuan awal sebagai pengalaman lebih banyak dari lingkungan luar sekolah. Adapun makna konstruktivisme menurut Piaget sebagaimana dikutip Sugrah bahwa suatu bentuk pemaparan mengenai bagaimana peserta didik sebagai pribadi yang menyesuaikan dan memperbaiki suatu pengetahuan (Sugrah, 2020). Penerapan teori konstruktivisme Piaget mampu membantu peserta didik dalam mencerna konsep-konsep yang lebih abstrak dalam memecahkan masalah melalui pemikiran yang logis. Kajian analisis mengenai keterampilan eksperimen berdasarkan teori belajar adaptasi Jean Piaget dalam pembelajaran IPAS mampu memberikan penjelasan tentang akar penyebab munculnya masalah. Karakteristik peserta didik kelas tinggi yaitu melalui masa bersosialisasi dan menerima kewenangan orang lain sebagai sesuatu yang biasa (Mutia, 2021).

Pemilihan penelitian berdasarkan teori adaptasi Jean Piaget pada peserta didik kelas V dikarenakan pola pikir peserta didik kelas tinggi usia sekolah dasar memiliki pemikiran yang adaptif terhadap lingkungannya sesuai dengan keterampilan eksperimen dalam pembelajaran IPAS muatan IPA ditinjau dari teori adaptasi dari Jean Piaget. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola adaptasi peserta didik dalam memahami konsep sains, khususnya sistem pencernaan manusia, serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam mencapai tahap akomodasi dan ekuilibrisasi. Fokus penelitian ini adalah pada keterampilan eksperimen peserta didik dalam pembelajaran IPAS muatan IPA, terutama dalam mengenali organ pencernaan dan memahami proses gerak peristaltik. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan mengenai pola adaptasi siswa, kendala yang dihadapi dalam pembelajaran, dan strategi efektif untuk mengatasi miskonsepsi terkait sistem pencernaan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan jenis pendekatan studi kasus. Karakteristik penelitian kualitatif yaitu bersifat deskriptif yang berarti hasil data yang terkumpul berupa gambar atau kata-kata dan tidak menekankan pada angka (Sugiyono, 2022). Studi penelitian ini berupa analisis tentang keterampilan eksperimen pada peserta didik kelas V dalam pembelajaran IPAS dengan menggunakan cara pandang penelitian berdasarkan teori adaptasi Jean Piaget. Subjek penelitian ini seluruh peserta didik kelas V di SD Negeri Gonilan 02 yang berjumlah 24 siswa pada tahun ajaran 2023/2024 yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan observasi, wawancara (kepada guru kelas V, peserta didik kelas V, dan kepala sekolah) dan studi dokumen berupa video serta foto yang diambil melalui kamera Smartphone dari peneliti dalam kegiatan eksperimen pada muatan IPA di kelas V SD Negeri Gonilan 02, dan studi dokumen LKPD. Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber guna mendapatkan data secara akurat melalui mengecek data yang diperoleh dari berbagai sumber. Teknik deskriptif interaktif dengan model Miles dan Huberman digunakan dalam penelitian ini

yang terdiri dari 4 komponen tahapan yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Rumus yang digunakan dalam menganalisis data aktivitas peserta didik sebagai berikut.

$$S_n = \frac{\sum X_n}{N} \times 100\% \dots\dots\dots 1]$$

Keterangan:

- S_n = Persentase jumlah peserta didik yang memenuhi setiap sub indikator keterampilan eksperimen tertentu setiap kegiatan
- $\sum X_n$ = Jumlah peserta didik yang yang memenuhi setiap sub indikator keterampilan eksperimen tertentu setiap kegiatan
- N = Jumlah peserta didik yang hadir setiap kegiatan

Kriteria keberhasilan aktivitas peserta didik berdasarkan Persamaan Rumus 1 dalam penelitian ini dinyatakan tinggi apabila minimal 75% peserta didik terlibat secara aktif dalam aktivitas positif selama proses pembelajaran (Rusdi, 2018). Adapun kriteria penilaian keterampilan proses sains terbagi ke dalam 4 kategori yaitu sangat baik pada rentang 81% sampai 100%, baik pada rentang 61% hingga 80%, cukup pada rentang 41% hingga 60%, dan kurang pada rentang 0% hingga 40%. Setiap kriteria tersebut memberikan deskripsi yang jelas mengenai tingkat penguasaan peserta didik terhadap keterampilan yang diharapkan dalam pelaksanaan eksperimen sains (Marinda, 2020). Adapun uraian kriteria dalam penelitian ini yang diperoleh dari beberapa sumber di atas sebagai pedoman peneliti dalam menghitung persentase keterampilan eksperimen berdasarkan teori adaptasi Jean Piaget dari hasil studi dokumen dan wawancara pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria penilaian keterampilan eksperimen peserta didik berdasarkan Teori Adaptasi Jean Piaget

Kriteria Penilaian	Persentase	Deskripsi
Sangat Baik	81%-100%	Menunjukkan aktivitas yang memenuhi 9 sampai 10 sub indikator dari indikator keterampilan eksperimen dengan langkah dilaksanakan dengan baik dan data akurat yang melalui rangkaian adaptasi Jean Piaget.
Baik	61%-80%	Menunjukkan aktivitas yang memenuhi 7 sampai 8 sub indikator dari indikator keterampilan eksperimen dengan langkah dilaksanakan dengan baik yang melalui rangkaian adaptasi Jean Piaget.
Cukup	41%-60%	Menunjukkan aktivitas yang memenuhi 5 sampai 6 sub indikator dari indikator keterampilan eksperimen dengan langkah dilaksanakan dengan cukup yang melalui rangkaian adaptasi Jean Piaget.
Kurang	0%-40%	Menunjukkan aktivitas yang memenuhi kurang dari 5 sub indikator dari indikator keterampilan eksperimen dengan langkah dilaksanakan dengan cukup yang melalui rangkaian adaptasi Jean Piaget.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Keterampilan eksperimen termasuk dalam keterampilan lanjut yang melibatkan kegiatan pengujian kebenaran secara ilmiah terhadap ilmu pengetahuan yang melibatkan kognitif, keterampilan, dan sosial dalam muatan IPA salah satunya di tingkat Sekolah Dasar. Guru kelas V di SD Negeri Gonilan 02 dalam membelajarkan muatan IPA dalam pembelajaran IPAS menggunakan metode eksperimen yang didalamnya terdapat berbagai kegiatan eksperimen diantaranya uji karbohidrat pada makanan, kepekaan rasa pada lidah, uji lemak pada makanan, dan sistem peredaran darah manusia yang dilaksanakan tanggal 31 Januari hingga 7 Februari 2024 di ruang kelas V sesuai dengan jadwal pembelajaran IPAS di kelas V. Guru membagi 24 peserta didik kelas V secara acak sehingga terbentuk 6 kelompok yang masing-masing sebanyak 4 anak. Berikut hasil penelitian yang didapatkan berdasarkan observasi:

Tabel 2. Data keseluruhan keterampilan eksperimen peserta didik

Indikator	Rata-Rata $\sum X_n$ (anak)	Sn(%)	Kriteria
Observasi	22	92,71	Sangat Baik
Klasifikasi	21	88,54	Sangat Baik
Inferensi	21	88,54	Sangat Baik
Komunikasi	22	92,71	Sangat Baik
Menggunakan alat dan bahan	17	70,84	Baik
Rata-Rata Keseluruhan	21	87,5	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2 berupa data uraian keseluruhan keterampilan eksperimen peserta didik kelas V yang berjumlah 24 anak dengan 4 kegiatan eksperimen diantaranya uji karbohidrat makanan, uji kepekaan rasa pada lidah, uji lemak makanan, dan sistem peredaran darah pada manusia diperoleh bahwa rata-rata sebanyak 21 anak sebesar 87,5% yang memenuhi indikator yang mendukung keterampilan eksperimen diantaranya observasi, klasifikasi, inferensi, komunikasi, dan menggunakan alat serta bahan. Persentase tersebut berada pada rentang 81% hingga 100% sehingga termasuk kriteria sangat baik. Adapun uraian rata-rata hasil indikator observasi dan komunikasi diketahui seluruh sub indikator dipenuhi oleh sebanyak 22 anak sebesar 92,71% berada pada kategori sangat baik, indikator klasifikasi dan inferensi sebanyak 21 anak sebesar 88,54% kriteria sangat baik, serta indikator menggunakan alat dan bahan dipenuhi sebanyak 17 anak sebesar 70,84% dalam kriteria baik. Adapun secara keseluruhan rata-rata peserta didik yang tidak memenuhi sebanyak 3 peserta didik sebesar 12,5% pada yang ditandai dengan sikap pasif saat mengikuti kegiatan eksperimen yang ditandai dengan diam, melamun, dan tanpa adanya interaksi dengan anggota kelompoknya yang berkaitan tentang materi yang dieksperimenkan.

Data berupa bekal pengetahuan yang beragam dari lingkungan rumah dan sekolah yang muncul saat memenuhi indikator keterampilan eksperimen yang sudah dipaparkan pada Tabel 2. Bekal tersebut melalui rangkaian proses kognitif meliputi asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrisasi yang dapat diuraikan pada Tabel 3.

Berdasarkan pemaparan data pada Tabel 3 mengenai bekal pengetahuan di atas dapat diketahui bahwa peserta didik kelas V yang berjumlah 24 anak diperoleh rata-rata keseluruhan peserta didik yang mengalami rangkaian proses adaptasi meliputi asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrisasi dengan bekal pengetahuan lamanya sebanyak 22 anak sebesar 92,71%. Adapun pada kegiatan eksperimen uji lemak makanan diperoleh

sebanyak 24 anak sebesar 100% dengan pengetahuan lamanya yaitu penyajian makanan di piring sebanyak 8 anak, cairan Alkohol sebagai obat luka sebanyak 3 anak, kemasan roti tawar sebanyak 3 anak, dan makanan sumber karbohidrat sebanyak 11 anak. Kegiatan eksperimen uji kepekaan rasa lidah diperoleh sebanyak 24 anak sebesar 100% dengan bekal pengetahuan lama diantaranya camilan ringan di kantin sekolah sebanyak 20 anak, menelan obat sebanyak 1 anak, dan makanan manis sebanyak 3 anak. Eksperimen uji lemak makanan diperoleh sebanyak 23 anak sebesar 95,83% dengan bekal pengetahuan lamanya yaitu bekas basah pada makanan sebanyak 17 anak dan buah pisang tidak mengandung lemak karena buah sebanyak 6 anak. Kegiatan eksperimen sistem peredaran darah pada manusia sebanyak 18 anak sebesar 75% dengan bekal pengetahuan lama yaitu darah tidak terasa mengalir di dalam tubuh sebanyak 5 anak, darah berwarna biru sebanyak 6 anak, dan arah hadap sebanyak 7 anak. Adapun peserta didik rata-rata keseluruhan sebanyak 22 anak sebesar 7,29% tidak memiliki bekal pengetahuan lamanya yang ditandai dengan sikap pasif saat mengikuti kegiatan eksperimen yang ditandai dengan diam, melamun, dan tanpa adanya interaksi dengan anggota kelompoknya yang berkaitan tentang materi yang dieksperimenkan.

Tabel 3. Data keseluruhan peserta didik yang mengalami rangkaian proses adaptasi Jean Piaget

Kegiatan Eksperimen	Mengalami Rangkaian Adaptasi (%)	Jumlah Peserta didik (anak)
Uji karbohidrat makanan	100	24
Uji kepekaan rasa lidah	100	24
Uji lemak makanan	95,83	23
Sistem peredaran darah manusia	75	18
Rata-Rata Keseluruhan	95,71	22

Pembahasan

Hal tersebut membuat peserta didik tidak melalui rangkaian proses kognitif adaptasi Jean Piaget yang meliputi asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi.

Indikator Observasi

Keterampilan yang mendasari eksperimen menurut Winandika salah satunya terdapat observasi yang terdiri dari pengamatan proses percobaan, eksplorasi objek sekitar, dan percobaan secara langsung (Winandika, 2020). Indikator observasi dalam 4 kegiatan eksperimen berupa uji karbohidrat, kepekaan rasa pada lidah, uji lemak, dan sistem peredaran darah dipenuhi rata-rata 92,71% atau sebanyak 22 anak pada kriteria sangat baik. Peserta didik yang sudah memenuhi semua sub indikator observasi yang sudah melalui tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi. Peserta didik dalam hal ini melalui tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi pada kegiatan pengamatan, eksplorasi objek sekitar, dan percobaan langsung uji karbohidrat makanan. Jean Piaget memiliki pandangan bahwa teori adaptasi adalah konsep keseimbangan antara tahap asimilasi dengan akomodasi. Asimilasi adalah proses individu dalam menyesuaikan kenyataan di luar diri dengan cara berpikir yang sudah ada (Atmojo et al., 2024). Adapun peserta didik yang tidak memenuhi indikator ini pada seluruh kegiatan eksperimen yang ditandai dengan awal hingga akhir hanya melihat dan diam tanpa berinteraksi. Lepiyanto (2017) menjelaskan bahwa keterampilan yang muncul dalam kegiatan eksperimen mencakup salah satunya observasi. Observasi mencakup eksplorasi objek sekitar, pengamatan proses percobaan, dan kegiatan percobaan secara langsung. Pendapat selanjutnya yang dikemukakan oleh (Suryaningsih, 2017) menjelaskan bahwa

peserta didik dapat melakukan kegiatan eksperimen melalui observasi. Observasi mencakup eksplorasi objek sekitar dan pengamatan proses percobaan.

Indikator Klasifikasi

Keterampilan yang mendasari eksperimen salah satunya klasifikasi (Winandika, 2020). Indikator klasifikasi dalam 4 kegiatan eksperimen berupa uji karbohidrat, kepekaan rasa pada lidah, uji lemak, dan sistem peredaran darah dipenuhi rata-rata 88,54% atau sebanyak 21 anak pada kriteria sangat baik. Peserta didik yang sudah memenuhi semua sub indikator klasifikasi yang sudah melalui tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrase. Pembelajaran konstruktivisme ditujukan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menemukan, mengasimilasi, dan menerapkan ide-ide, sehingga mereka dapat mengembangkan strategi untuk mengubah konten kurikulum menjadi pengetahuan. Selain itu, teori konstruktivisme mengemukakan bahwa peserta didik memiliki kebebasan untuk menentukan kebutuhan belajar mereka sendiri (Nerita & Safitri, 2023). Adapun peserta didik yang tidak memenuhi indikator ini pada seluruh kegiatan eksperimen yang ditandai dengan kesalahan menjawab pada kolom kosong LKPD dan sikap awal hingga akhir hanya melihat dan diam tanpa berinteraksi.

Indikator Inferensi

Peserta didik dapat melakukan kegiatan eksperimen melalui inferensi yang memuat kegiatan menafsirkan data dan penemuan fakta serta konsep materi (Suryaningsih, 2017). Indikator inferensi dalam 4 kegiatan eksperimen berupa uji karbohidrat, kepekaan rasa pada lidah, uji lemak, dan sistem peredaran darah dipenuhi rata-rata 88,54% atau sebanyak 21 anak pada kriteria sangat baik. Peserta didik yang sudah memenuhi semua sub indikator observasi yang sudah melalui tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrase. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar kognitif yang lebih fokus pada pandangan bahwa belajar adalah proses yang berlangsung dalam pikiran manusia. Belajar melibatkan aktivitas mental yang terjadi sebagai hasil dari interaksi aktif individu dengan lingkungannya, yang menghasilkan perubahan dalam bentuk pengetahuan, pemahaman, perilaku, keterampilan, serta nilai-nilai dan sikap yang relatif permanen dan meninggalkan jejak dalam diri individu (Rahmah, 2022). Adapun peserta didik yang tidak memenuhi indikator ini pada seluruh kegiatan eksperimen yang ditandai dengan kesalahan menjawab pada kolom kosong LKPD dan sikap awal hingga akhir hanya melihat dan diam tanpa berinteraksi.

Indikator Komunikasi

Keterampilan yang muncul dalam kegiatan eksperimen mencakup salah satunya komunikasi yang di dalamnya terdapat sub indikator pembelajaran aktif dan pencatatan hasil percobaan (Lepiyanto, 2017). Pengetahuan tidak sekadar dialihkan secara pasif dari guru ke peserta didik, tetapi dibentuk secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar mereka (Agatha & Pamungkas, 2024). Indikator komunikasi dalam 4 kegiatan eksperimen berupa uji karbohidrat, kepekaan rasa pada lidah, uji lemak, dan sistem peredaran darah dipenuhi rata-rata 92,71% atau sebanyak 22 anak pada kriteria sangat baik. Peserta didik yang sudah memenuhi semua sub indikator observasi yang sudah melalui tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrase. Adapun peserta didik yang tidak memenuhi indikator ini pada seluruh kegiatan eksperimen yang ditandai dengan kesalahan menjawab pada kolom kosong LKPD dan sikap awal hingga akhir hanya melihat dan diam tanpa

berinteraksi. Peserta didik dalam beberapa kegiatan eksperimen yang tidak memenuhi sub indikator tersebut ditandai dengan sikap diam dan melamun sehingga tidak terlihat aktivitas berinteraksi dengan teman, alat peraga, dan guru berkaitan dengan materi.

Indikator Menggunakan Alat dan Bahan

Indikator keterampilan proses sains yaitu menggunakan alat dan bahan yang mencakup alasan dan cara menggunakan alat dan bahan eksperimen (Widodo et al., 2024). Indikator klasifikasi dalam 4 kegiatan eksperimen berupa uji karbohidrat, kepekaan rasa pada lidah, uji lemak, dan sistem peredaran darah dipenuhi rata-rata 70,84% atau sebanyak 17 anak pada kriteria baik. Peserta didik yang sudah memenuhi semua sub indikator cara menggunakan alat dan bahan yang sudah melalui tahap asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi. Adapun peserta didik yang tidak memenuhi semua sub indikator ini pada seluruh kegiatan eksperimen yang ditandai dengan kesalahan menjawab pada kolom kosong LKPD dan sikap pasif dari awal hingga akhir hanya melihat dan diam tanpa berinteraksi. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Aljohani bahwa Piaget memaparkan peserta didik belajar secara aktif dengan membangun skema, mengasimilasi, dan mengakomodasi berbagai bentuk ilmu pengetahuan dan hal lainnya (Arafah et al., 2023).

Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi guru dan sekolah dalam melaksanakan dan meningkatkan kualitas eksperimen pada pembelajaran IPAS muatan IPA. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memperbaiki pelaksanaan eksperimen, terutama dalam membantu siswa memenuhi indikator keterampilan eksperimen. Berdasarkan temuan, sebagian kecil peserta didik kelas V di SD Negeri Gonilan 02 belum memenuhi indikator terkait penggunaan alat dan bahan, khususnya pada sub indikator yang meliputi alasan dan cara menggunakan alat dan bahan eksperimen. Meskipun peserta didik telah melalui tahap adaptasi berdasarkan teori Jean Piaget, meliputi asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi, proses ini belum tercapai secara maksimal sehingga memerlukan perhatian lebih dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan eksperimen peserta didik kelas V di SD Negeri Gonilan 02 dalam pembelajaran IPAS sebagian besar sesuai dengan teori adaptasi Jean Piaget. Sebanyak 87,5% peserta didik telah memenuhi indikator keterampilan eksperimen seperti observasi, klasifikasi, inferensi, komunikasi, dan penggunaan alat dan bahan, dengan indikator observasi dan komunikasi menjadi yang paling dominan. Namun, terdapat 12,5% peserta didik yang masih menunjukkan sikap pasif selama kegiatan eksperimen. Keterampilan eksperimen siswa mencerminkan tahapan asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi dalam teori adaptasi Piaget, yang menunjukkan bahwa pengetahuan baru dapat terintegrasi dengan pengetahuan sebelumnya melalui pembelajaran berbasis pengalaman. Sebagian besar indikator keterampilan eksperimen berada pada kategori sangat baik, meskipun penggunaan alat dan bahan masih memerlukan perbaikan. Hasil ini mengindikasikan perlunya penguatan peran guru dalam mendampingi siswa yang pasif untuk mengoptimalkan keterampilan eksperimen.

DAFTAR REFERENSI

- Agatha, P. A. J., & Pamungkas, H. P. (2024). Pengaruh lingkungan belajar dan dukungan sosial terhadap academic burnout siswa SMA AL-ISLAM KRIAN. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 15(2), 133–143.

[https://doi.org/10.25299/perspektif.2024.vol15\(2\).18913](https://doi.org/10.25299/perspektif.2024.vol15(2).18913)

- Arafah, A. A., Sukriadi, S., & Samsuddin, A. F. (2023). Implikasi teori belajar konstruktivisme pada pembelajaran matematika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(2), 358–366. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.946>
- Atmojo, I. R. W., Chumdari, C., & Adi, F. P. (2024). *Efforts to enhance scientific literacy in elementary school students through optimizing the use of digital comics in natural science materials in elementary schools* (pp. 576–584). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-301-6_55
- Haerullah, A., & Hasan, S. (2017). *Model & Pendekatan Pembelajaran Inovatif: Teori dan Aplikasi* (T. Abdullah (ed.)). Lintang Nalar.
- Halimah, A. N., Winarni, R., & Supianto. (2024). Pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap motivasi belajar IPAS peserta didik kelas V sekolah dasar. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 12(2), 67–72.
- Jones, M. G., Chesnutt, K., Ennes, M., Macher, D., & Paechter, M. (2022). Measuring science capital, science attitudes, and science experiences in elementary and middle school students. *Studies in Educational Evaluation*, 74, 101180. <https://doi.org/10.1016/J.STUEDUC.2022.101180>
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis keterampilan proses sains pada pembelajaran berbasis praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- Marinda, L. (2020). Teori perkembangan kognitif jean piaget dan problematiknya pada anak usia sekolah dasar. *An-Nisa' : Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Masus, S. B., & Fadhilaturrahmi, F. (2020). Peningkatan keterampilan proses sains IPA dengan menggunakan metode eksperimen di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(2), 161–167. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i1.1129>
- Mutia. (2021). Characteristics of children age of basic education. *FITRAH: Intenational Islamic Education Journal*, 3(1), 114–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.22373/fitrah.v3i1.1330>
- Nerita, S., & Safitri, E. (2023). Analysis of student difficulties in learning biology. *Journal Of Biology Education Research (JBER)*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.55215/jber.v4i1.5963>
- Rachmat, F. O. (2024). *Pengaruh model role playing berbantuan media giatorys terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS SD*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmah, N. L. (2022). Analisis gaya belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas IV SD. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1, 9–14.
- Rusdi, M. J. (2018). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) pada Siswa Kelas VIII SMP PGRI Sungguminasa Kabupaten Gowa. *Digilibadadmin.Unismuh.Ac.Id*, 866132(259), 860132.
- Saputra, A. R., Widiyanto Atmojo, I. R., & Saputri, D. Y. (2023). Analisis konten Keterampilan Proses Sains Dasar dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1). <https://doi.org/10.20961/jpd.v11i1.70274>

- Saputri, A. E., & Djumhana, N. (2020). Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Mahasiswa PGSD dalam Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.20961/jdc.v4i1.36019>
- Sari, D. K. (2021). Pengembangan E-Modul Praktikum Fisika Dasar 1 dengan Pendekatan STEM untuk Menumbuhkan Kemandirian Belajar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.50560>
- Sriyono, S. (2021). Metode eksperimen untuk meningkatkan pembelajaran sains pada anak usia dini. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia): Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(4), 187. <https://doi.org/10.20961/jpiuns.v6i4.50068>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugrah, N. U. (2020). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika*, 19(2), 121–138. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>
- Sukmawati, S. F., Mastur, Z., & Anam, R. S. (2023). Model Problem Based Learning Bernuansa Jelajah Alam Sekitar Terhadap Peningkatan Sikap Peduli Lingkungan dan Kemampuan Pemecahan Masalah IPAS Siswa Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(2). <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i2.74806>
- Sumadi, C. D. (2023). Analisis Isi Penelitian Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Pembelajaran IPA SD di Indonesia. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(3). <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i3.78526>
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *BIO EDUCATIO: (The Journal of Science and Biology Education)*, 2(2). <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/759>
- Widodo, R. B., Sumianto, S., Alim, M. L., Ananda, R., & Surya, Y. F. (2024). Penerapan metode inquiry untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA di UPT SDN 010 Siabu. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 37–53. <https://doi.org/10.24269/dpp.v12i1.8524>
- Winandika, G. (2020). Keefektifan model pembelajaran keterampilan proses sains bervisi salingtemas (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat) di SD Negeri Tinggarjaya. *JURNAL PANCAR (Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar)*, 4(1). <https://ejournal.unugha.ac.id/index.php/pancar/article/view/312>