

PROFIL SIKAP ILMIAH SISWA SMP MUHAMMADIYAH 1 BERBAH PADA PEMBELAJARAN IPA

Rusdiman Buhera

Pendidikan Sains, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta
email: rusdimanbuhera.2023@student.uny.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level sikap ilmiah siswa SMP Muhammadiyah 1 Berbah. Menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif, data dikumpulkan melalui angket sikap ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa level sikap ilmiah siswa bervariasi pada setiap indikatornya, dimana rasa ingin tahu memperoleh skor 56 (level sedang), berpikir kritis skor 56 (level sedang), respek terhadap data/fakta skor 60 (level sedang), berpikir terbuka skor 58 (level sedang), kerjasama skor 61 (level sedang), dan bersikap jujur mencapai skor tertinggi yaitu 67 (level tinggi). Secara keseluruhan, rata-rata skor sikap ilmiah siswa adalah 59 yang berada pada level sedang. Analisis persentase menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang berada pada level rendah dan sangat rendah (0%), mayoritas siswa berada pada level sedang dengan persentase 66% (128 siswa), diikuti level tinggi 33% (64 siswa), dan level sangat tinggi 0,5% (1 siswa).

Kata kunci: Profil, Pembelajaran IPA, Sikap ilmiah

ABSTRACT

This study aims to determine the scientific attitude level of students at SMP Muhammadiyah 1 Berbah. Using quantitative descriptive research methods, data was collected through scientific attitude questionnaires. The results showed that students' scientific attitude levels varied for each indicator, where curiosity obtained a score of 56 (medium level), critical thinking score 56 (medium level), respect for data/facts score 60 (medium level), open-mindedness score 58 (medium level), cooperation score 61 (medium level), and honesty achieved the highest score of 67 (high level). Overall, the average score of students' scientific attitudes was 59, at a medium level. Percentage analysis showed that no students were at low and very low levels (0%), the majority of students were at medium level with a percentage of 66% (128 students), followed by high level at 33% (64 students), and very high level at 0.5% (1 student).

Keywords: *Profil, Science learning, Scientific attitude*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA memiliki peranan yang sangat penting di dunia pendidikan dalam menghadapi tantangan era globalisasi dan kemajuan teknologi (Bawotong et al., 2024). Era globalisasi menuntut siswa untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang sains dan teknologi, sehingga mereka dapat beradaptasi dan bersaing di tingkat global (Verawati, 2023; Nanti, 2023). Pembelajaran IPA harus mampu mengintegrasikan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan (Asy'ari, 2023), sekaligus berfokus pada pengembangan sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis agar siswa tidak hanya menguasai pengetahuan teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi nyata (Daniah, 2020; Febryana et al., 2020). Untuk mencapai tujuan tersebut, pendidikan sains harus

dirancang sedemikian rupa agar dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan proses melalui pendekatan yang berbasis proyek dan eksperimen (Supriatin & Anita, 2022). Lebih dari itu, pendidikan sains juga berperan penting dalam membentuk karakter siswa yang sesuai dengan nilai-nilai kemanusiaan dan etika (Hermino, 2015; Wibowo, 2024), dimana integrasi nilai-nilai moral dan etika dalam pendidikan sains dapat membantu siswa untuk menjadi individu yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga bertanggung jawab secara sosial (Mukti, 2018; Fauzi & Rosadi, 2022).

Pembelajaran IPA yang efektif melibatkan dua komponen utama salah satunya sikap ilmiah, dimana kedua komponen ini penting untuk pengembangan pemikiran kritis dan kreatif dalam konteks ilmiah

(Guswita et al., 2018; Bangun et al., 2019). Sikap ilmiah menuntut siswa tidak hanya belajar tentang konsep sains, tetapi juga belajar bagaimana cara berpikir seperti ilmuwan (Malik, 2015), sehingga siswa dihadapkan pada masalah nyata yang memerlukan pemecahan secara kolaboratif dan dapat menerapkan pengetahuan sains dalam situasi yang relevan (Suryaningsih & Nisa, 2021; Azizah & Fauziah, 2023), serta mengembangkan keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Berlian, 2023). Tidak hanya itu, sikap ilmiah yang positif, seperti rasa ingin tahu dan ketekunan, mendorong siswa untuk mengeksplorasi lebih dalam dan tidak mudah menyerah dalam menghadapi tantangan (Nainggolan & Daeli, 2021; Setiono & Astuti, 2021), dimana pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan sikap ilmiah dapat membantu siswa untuk menjadi lebih kritis dan analitis, serta mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan dan tantangan yang dihadapi di dunia nyata (Sujarwanto, 2023; Rejeki et al., 2020).

Sikap ilmiah adalah seperangkat nilai, keyakinan, dan perilaku yang mendasari cara berpikir dan bertindak dalam konteks ilmiah. Sikap ini mencakup keterbukaan terhadap ide-ide baru, keinginan untuk memahami fenomena alam, serta kemampuan untuk berpikir kritis dan analitis. Dalam pendidikan sains, sikap ilmiah sangat penting karena dapat mempengaruhi cara siswa belajar dan berinteraksi dengan pengetahuan ilmiah (Khoiri & Fauziyah, 2020; Nurlaelah et al., 2022). Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memiliki sikap ilmiah yang baik cenderung lebih berhasil dalam belajar sains dan menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Huda & Susdarwono, 2023). Dengan mengembangkan sikap ilmiah, siswa tidak hanya belajar untuk memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi tantangan di dunia nyata (Anisa et al., 2022).

SMP Muhammadiyah 1 Berbah, sebagai institusi pendidikan berbasis Islam, memiliki peran strategis dalam mengintegrasikan nilai-nilai moral dan agama dengan pembentukan sikap ilmiah siswa. Lingkungan sekolah yang didukung oleh fasilitas laboratorium dan

kegiatan ekstrakurikuler sains menjadi elemen penting dalam menciptakan pembelajaran IPA yang efektif. Fasilitas laboratorium memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen dan praktik langsung, yang merupakan bagian integral dari metode ilmiah dan terbukti meningkatkan keterampilan proses sains seperti observasi, pengukuran, dan analisis data (Nofiana, 2017; Kurniasari & Fauziah, 2022). Selain itu, kegiatan ekstrakurikuler, seperti klub sains dan kompetisi ilmiah, memberikan peluang bagi siswa untuk berkolaborasi, berpikir kritis, serta meningkatkan motivasi terhadap ilmu pengetahuan (Humayra et al., 2022; Suhartinah et al., 2019). Tidak hanya itu, integrasi nilai-nilai moral dan agama dalam pembelajaran sains, seperti tanggung jawab terhadap lingkungan dan menjaga keseimbangan alam, memperkuat karakter siswa sekaligus memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep ilmiah (Dinda & Putra, 2021; Pamungkas & Koeswanti, 2022). Pendekatan holistik ini diharapkan mampu menghasilkan individu yang unggul secara akademis dan memiliki karakter yang baik.

Permasalahan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah menengah pertama (SMP) mencakup kurangnya motivasi siswa, keterbatasan dalam implementasi metode pembelajaran yang inovatif, serta perbedaan kemampuan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep IPA. Motivasi belajar siswa cenderung menurun jika metode pengajaran yang diterapkan tidak menarik atau relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka (Indriati & Riskiyah, 2018). Pendekatan kontekstual yang menggunakan media konkret terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa (Indriati & Riskiyah, 2018). Selain itu, keterbatasan dalam penerapan metode inovatif sering kali disebabkan oleh kurangnya pengembangan perangkat pembelajaran oleh guru, yang berujung pada pembelajaran monoton dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa (Zukmadini et al., 2021). Lemahnya proses pembelajaran yang hanya berfokus kepada kemampuan menghafal informasi (Akay et al., 2021). Pelatihan bagi guru dalam

merancang perangkat pembelajaran berbasis komunitas belajar telah terbukti membantu guru mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif terhadap kebutuhan siswa (Gunawan et al., 2019).

Profil sikap ilmiah siswa merupakan aspek penting yang perlu diteliti untuk memahami kondisi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah. Sikap ilmiah mencakup rasa ingin tahu, keterbukaan terhadap pengalaman baru, dan kemampuan berpikir kritis, yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan belajar. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang positif dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sains (Urien, 2024; Cayubit, 2021). Misalnya, pengalaman belajar yang menyenangkan melalui desain lingkungan belajar yang optimal mendukung pengembangan sikap ilmiah siswa (Maison et al., 2020). Namun, siswa kerap menghadapi kesulitan memahami konsep-konsep sains, terutama selama pandemi COVID-19, yang memengaruhi sikap ilmiah mereka secara signifikan (Wugaje, 2023). Strategi inovatif seperti penggunaan augmented reality (AR) terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep dan memperbaiki miskonsepsi (Phon et al., 2019). Selain itu, keterlibatan dalam kegiatan ekstrakurikuler sains memberikan pengalaman praktis yang mendorong kolaborasi dan kemampuan berpikir kritis (Perdana et al., 2021; Habibah et al., 2023). Oleh karena itu, dukungan terhadap metode pembelajaran inovatif dan kegiatan berbasis sains menjadi langkah strategis dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Penelitian ini meliputi beberapa aspek penting. Pertama, penelitian diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SMP Muhammadiyah 1 Berbah melalui pemahaman yang lebih baik tentang profil sikap ilmiah siswa dan penerapan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Kedua, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum berbasis sikap ilmiah, yang relevan dengan kebutuhan siswa serta mendukung pembentukan karakter ilmiah mereka. Ketiga, penelitian ini juga memberikan gambaran kepada sekolah lain mengenai pentingnya membangun dan mengintegrasikan sikap ilmiah dalam pendidikan IPA sebagai

upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Dengan mengetahui profil ini, guru dan pihak sekolah dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Penelitian ini juga berperan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, baik melalui metode pembelajaran inovatif maupun pengembangan program pendukung yang berfokus pada penguatan sikap ilmiah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi level keterampilan proses sains siswa di SMP Muhammadiyah di Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada Oktober sampai Desember 2024 di SMP Muhammadiyah 1 Berbah dan Universitas Negeri Yogyakarta. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII dan IX tahun ajaran 2024/2025, dengan subjek penelitian sebanyak 193 siswa yang dipilih melalui teknik total sampling. Prosedur penelitian melibatkan pengumpulan data melalui pemberian instrumen berupa angket sikap ilmiah melalui link google form. Adapun sebaran subjek penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	IX	93
2	VIII	100
Total Subjek Penelitian		193

Instrumen yang digunakan melalui proses validasi yaitu Nilai V Aiken-nya adalah 1. Analisis analisis instrument sikap ilmiah menunjukkan nilai Infit MNSQ berkisar antara 0,77 hingga 1,30, dengan rata-rata dan standar deviasi estimasi butir sebesar $1,00 \pm 0,08$, serta estimasi case sebesar $1,02 \pm 0,53$, yang sesuai dengan Rasch Model. Instrumen tersebut menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi, yaitu sebesar 0,73 oleh karenanya instrument tersebut memiliki tingkat reliabilitas dan validitas yang baik sehingga layak digunakan. Adapun indikator sikap ilmiah yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Sikap Ilmiah

No.	Indikator Sikap Ilmiah	Nomor Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Rasa ingin tahu	2,4	1,3
2	Berpikir kritis	5	6
3	Respek terhadap data/fakta	7,10	8,9,11,12,13
4	Berpikir terbuka	16	14,15
5	Kerjasama	17,18,19	20,21
6	Bersikap jujur	22,23,24	
Total Pernyataan		24	

Setiap capaian indikator, dikategorikan dalam beberapa kategori diadaptasi dari (Bahri et al., 2022; Santiawati et al., 2022), dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Level Sikap Ilmiah

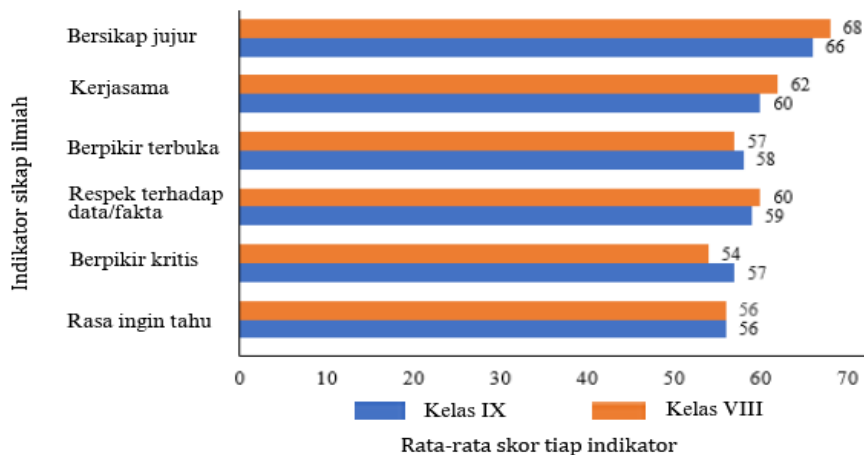
No.	Rentang Skor	Level
1	82 – 100	Sangat tinggi
2	62 – 81	Tinggi
3	61 – 42	Sedang
4	41 - 21	Rendah
5	≤ 20	Sangat rendah

Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis persentase capaian dan kategorisasi tingkat pencapaian setiap

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian sikap ilmiah siswa yang telah dilakukan pada kelas IX dan VIII. Data yang ditampilkan mencerminkan tingkat pencapaian indikator sikap ilmiah. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 yang ditampilkan, terdapat perbandingan rata-rata skor untuk beberapa indikator antara kelas VIII dan IX. Indikator bersikap jujur memperoleh skor tertinggi dengan kelas IX mencapai 68 dan kelas VIII 66. Diikuti oleh indikator kerjasama dimana kelas IX mendapat skor 62 dan kelas VIII 60. Untuk berpikir terbuka, terdapat perbedaan yang cukup signifikan dimana kelas IX mendapat skor 57 sedangkan kelas VIII 58. Pada indikator respek terhadap data/fakta, kelas IX memperoleh skor 60 dan kelas VIII 59. Indikator berpikir kritis menunjukkan kelas VIII lebih unggul dengan skor 57 dibanding kelas IX yang mendapat 54. Terakhir, untuk indikator rasa ingin tahu kedua kelas menunjukkan hasil yang hampir sama dengan kelas VIII mendapat 56 dan kelas IX 55.



Gambar 1. Rerata Skor Sikap Ilmiah tiap Indikator

indikator untuk mengukur dan menggambarkan profil sikap ilmiah siswa secara komprehensif. analisis melibatkan perhitungan nilai persentase dari setiap indikator sikap ilmiah yang diukur relatif terhadap skor maksimal yang dapat dicapai, kemudian mengklasifikasikannya ke dalam lima level kategori (Tabel 3).

Tabel 4 menunjukkan level sikap ilmiah siswa pada kelas IX dan VIII. Berdasarkan data tersebut, rata-rata skor keseluruhan untuk kedua kelas berada pada level sedang dengan nilai masing-masing 59 untuk kelas IX dan 60 untuk kelas VIII. Dari enam indikator sikap ilmiah yang dinilai, bersikap jujur memperoleh level tinggi pada kedua kelas dengan skor 66 (kelas IX) dan 68 (kelas VIII),

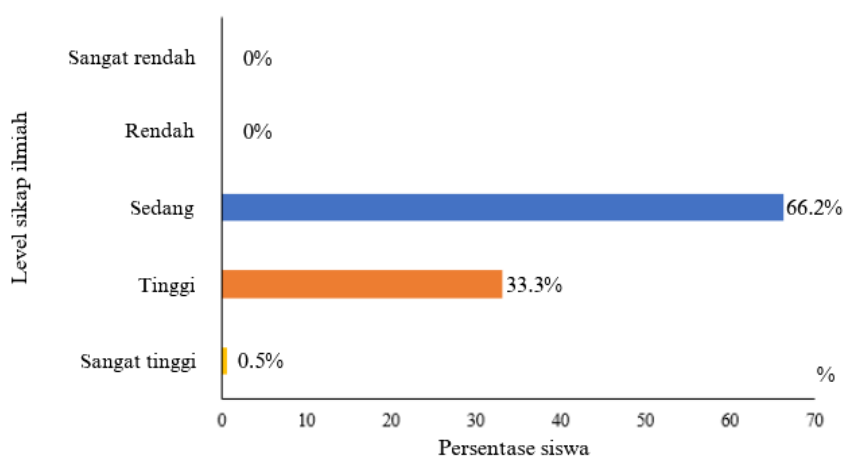
Tabel 4. Level Sikap Ilmiah

No.	Indikator Sikap Ilmiah	Kelas IX		Kelas VIII		Rerata per Indikator	
		Skor	Level	Skor	Level	Skor	Level
1	Rasa ingin tahu	56	Sedang	56	Sedang	56	Sedang
2	Berpikir kritis	57	Sedang	54	Sedang	56	Sedang
3	Respek terhadap data/fakta	59	Sedang	60	Sedang	60	Sedang
4	Berpikir terbuka	58	Sedang	57	Sedang	58	Sedang
5	Kerjasama	60	Sedang	62	Tinggi	61	Sedang
6	Bersikap jujur	66	Tinggi	68	Tinggi	67	Tinggi
Rerata Skor		59	Sedang	60	Sedang	59	Sedang

serta rerata 67. Indikator kerjasama juga menunjukkan performa yang baik dengan level tinggi di kelas VIII (skor 62), meski secara rerata masih dalam kategori sedang (skor 61). Indikator lainnya seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, respek terhadap data/fakta, dan berpikir terbuka semuanya berada pada level sedang dengan rentang skor antara 56-60. Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa di kedua kelas tersebut sudah cukup baik, dengan beberapa aspek bahkan mencapai level tinggi.

populasi berada pada level tinggi. Yang menarik, terdapat 1 siswa yang berhasil mencapai level sangat tinggi, mewakili 0,5% dari keseluruhan siswa. Distribusi ini menggambarkan bahwa sebagian besar siswa telah memiliki sikap ilmiah yang cukup baik, dengan beberapa siswa bahkan menunjukkan pencapaian yang sangat memuaskan.

Sikap ilmiah siswa secara keseluruhan berada pada level sedang dengan rata-rata skor 59. Setiap indikator menunjukkan variasi,



Gambar 2. Persentase per Level Sikap Ilmiah

Pada Gambar 2 distribusi persentase sikap ilmiah siswa menunjukkan hasil yang beragam di berbagai level. Tidak ditemukan siswa yang berada pada level rendah maupun sangat rendah, yang ditunjukkan dengan persentase 0%. Mayoritas siswa berada pada level sedang dengan persentase mencapai 66.2%, yang berarti terdapat 128 siswa pada kategori ini. Sementara itu, sejumlah 64 siswa atau 33.3% dari total

dengan skor tertinggi pada sikap jujur (67, level tinggi) dan indikator lainnya, seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, respek terhadap data, berpikir terbuka, dan kerjasama, berada pada level sedang. Mayoritas siswa berada pada level sedang sebesar 66.2%, diikuti oleh 33.3% siswa yang berada pada level tinggi, dan hanya 0,5% siswa yang mencapai level sangat tinggi. Tidak ditemukan siswa yang

berada pada level rendah atau sangat rendah. Secara keseluruhan, sikap ilmiah siswa berada pada level sedang dengan variasi antar indikator, di mana sikap jujur menonjol pada level tinggi. Mayoritas siswa menunjukkan sikap ilmiah pada level sedang, diikuti oleh sejumlah siswa pada level tinggi dan sangat tinggi, tanpa ada yang berada pada level rendah atau sangat rendah.

Sikap ilmiah siswa SMP Muhammadiyah berada pada kategori sedang, dengan faktor utama berupa penanaman nilai-nilai keagamaan seperti kejujuran, kerjasama, dan rasa ingin tahu yang menjadi fondasi penting dalam pembentukannya. Penerapan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran, seperti berpikir kritis dan kolaborasi, tidak hanya memperkuat etika dan moral, tetapi juga mendorong penghargaan terhadap fakta dan data (Fahira & Ramadan, 2021; Lestari, 2023). Dalam konteks kemuhammadiyah, nilai-nilai seperti berpikir terbuka dan respek terhadap data relevan untuk meningkatkan keterbukaan pikiran dan sikap kritis siswa (Parwati et al., 2020). Selain itu, nilai gotong royong dan kolaborasi yang diajarkan dalam pendidikan keagamaan mendukung pengembangan sikap ilmiah melalui interaksi sosial dan kerja kelompok (Kumala, 2023). Nilai-nilai ini tidak hanya membentuk karakter siswa tetapi juga memperkuat rasa ingin tahu dan analisis kritis dalam proses belajar.

Sikap ilmiah siswa juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk metode pembelajaran, peran guru, sarana prasarana, dan motivasi siswa. Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri, seperti inkuiri terbimbing berorientasi STEAM, efektif meningkatkan sikap ilmiah siswa (Dewi, 2023; Sudarwo & Adiansha, 2022). Peran guru yang melibatkan siswa dalam proses inkuiri ilmiah juga menjadi kunci (Harjono et al., 2017; Hunaepi, 2017). Selain itu, ketersediaan sarana pembelajaran dan pemanfaatan teknologi, juga dapat meningkatkan sikap ilmiah (Mustain et al., 2021; Alatas & Fachrunisa, 2019). Motivasi dan rasa ingin tahu siswa juga memainkan peran penting, dengan model pembelajaran seperti Guided Inquiry terbukti meningkatkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis siswa (Anas & Firmansyah, 2020; Putri, 2023).

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa level sikap ilmiah siswa bervariasi pada setiap indikatornya, dimana rasa ingin tahu memperoleh skor 56 (level sedang), berpikir kritis skor 56 (level sedang), respek terhadap data/fakta skor 60 (level sedang), berpikir terbuka skor 58 (level sedang), kerjasama skor 61 (level sedang), dan bersikap jujur mencapai skor tertinggi yaitu 67 (level tinggi). Secara keseluruhan, rata-rata skor sikap ilmiah siswa adalah 59 yang berada pada level sedang. Analisis persentase menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang berada pada level rendah dan sangat rendah (0%), mayoritas siswa berada pada level sedang dengan persentase 66% (128 siswa), diikuti level tinggi 33% (64 siswa), dan level sangat tinggi 0,5% (1 siswa).

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan mayoritas siswa berada pada level sikap ilmiah sedang, disarankan agar pihak sekolah SMP Muhammadiyah 1 Berbah mengembangkan program pengayaan pembelajaran IPA yang lebih fokus pada penguatan indikator-indikator sikap ilmiah, terutama rasa ingin tahu dan berpikir kritis yang memperoleh skor terendah. Rekomendasi konkretnya meliputi penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri dan *problem-based learning*, pengadaan kegiatan praktikum yang lebih beragam, peningkatan kualitas pertanyaan guru yang mampu memicu pemikiran tingkat tinggi, serta pemberian project ilmiah kolaboratif yang memberikan kesempatan siswa mengembangkan seluruh aspek sikap ilmiah secara terintegrasi. Penguatan indikator sikap jujur yang sudah mencapai level tinggi dapat dipertahankan sebagai dasar untuk mengembangkan aspek sikap ilmiah lainnya, dengan cara menjadikan siswa yang memiliki level sikap ilmiah tinggi sebagai tutor sebaya bagi siswa lainnya sehingga terjadi pemerataan dan peningkatan sikap ilmiah secara keseluruhan.

5. REFERENSI

Akay, I. O., Tulandi, D. A., & Lolowang, J. (2021). Efektivitas Pendekatan Scientific Dengan Metode Observasi Dan Diskusi Dalam Meningkatkan Capaian Belajar Dan Kinerja Siswa Kelas Vii Smp Krispa Silian. Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika,

- 2(1), 53–58.
<https://doi.org/10.53682/charmsains.v2i1.8>.
- Alatas, F., & Fachrunisa, Z. (2019). An Effective of Pogil With Virtual Laboratory in Improving Science Process Skills and Attitudes: Simple Harmonic Motion Concept. *Edusains*, 10(2), 327–334. <https://doi.org/10.15408/es.v10i2.10239>
- Anas, A., & Firmansyah, R. (2020). Deskripsi Sikap Siswa Terhadap Pelajaran IPA Berdasarkan Adopsi Sikap Siswa, Kesenangan Belajar IPA, Dan Ketertarikan Belajar IPA Di SMPN 16 Kota Jambi. *Integrated Science Education Journal*, 1(3), 94–100. <https://doi.org/10.37251/isej.v1i3.114>
- Anisa, I. S., Triwoelandari, R., & Yono, Y. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Sd/Mi. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2), 224–233. <https://doi.org/10.24176/re.v12i2.6840>
- Asy'ari, H. (2023). Penyuluhan Dan Pendampingan Pendidikan Dalam Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan. *Monsu Ani Tano Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 310. <https://doi.org/10.32529/tano.v6i2.2650>
- Azizah, A. N., & Fauziah, A. N. M. (2023). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Melalui Pendekatan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(2), 525–529. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.1090>
- Bahri, A., Saparuddin, & Hidayat, W. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa di Kabupaten Jeneponto. *Seminar Nasional Hasil Penelitian*.
- Bangun, G. J. F. Y., Wati, M., & Miriam, S. (2019). Pengembangan Modul Fisika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Sosial Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 77. <https://doi.org/10.20527/jipf.v3i2.1035>
- Bawotong, L. K., Rungkat, J. A., & Paat, M. (2024). Penerapan Model Contextual Teaching and Learning (Ctl) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Negeri 6 Satap Likupang Barat. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 6–9. <https://doi.org/10.53682/charmsains.v5i1.310>
- Berlian, M. (2023). Pengembangan LKPD IPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains: Systematic Literature Review. *Sainsmat Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*. <https://doi.org/10.35580/sainsmat122467322023>
- Cayubit, R. F. O. (2021). Why Learning Environment Matters? An Analysis on How the Learning Environment Influences the Academic Motivation, Learning Strategies and Engagement of College Students. *Learning Environments Research*, 25(2), 581–599. <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09382-x>
- Daniah, D. (2020). Pentingnya Inkuiri Ilmiah Pada Praktikum Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa. *Pionir Jurnal Pendidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.22373/pjp.v9i1.7178>
- Dewi, L. G. D. P. (2023). Peningkatan Sikap Ilmiah Dan Self-Esteem Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berorientasi STEAM Dalam Pembelajaran IPA SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 335–345. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i2.61744>
- Dinda, S. M. R., & Putra, E. D. (2021). Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa Peduli Terhadap Lingkungan Pada Sekolah Adiwiyata Di SD. *Mimbar Ilmu*, 26(3), 346. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i3.39617>
- Fahira, N., & Ramadan, Z. H. (2021). Analisis Penerapan 5 Nilai Karakter Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Qalamuna Jurnal Pendidikan Sosial Dan Agama*, 13(2), 649–660. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.1074>
- Fauzi, A., & Rosadi, K. I. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Paradigma Berpikir Kesisteman Dalam Pendidikan Islam: Globalisasi, Manajemen Lembaga Dan Mutu Pendidikan. *Jurnal Ilmu Hukum*

- Humaniora Dan Politik, 2(2), 183–197.
<https://doi.org/10.38035/jihhp.v2i2.936>
- Febryana, N. E., Septiana, N. ., & Rohmadi, M. (2020). Sikap Ilmiah Dan Literasi Sains Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Nature Of Science (Nos) Berbantuan E-book Online Pada Materi Pewarisan Sifat Kelas Ix Mts Muslimat Nu Palangka Raya. Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi Dan Kependidikan , 406–419.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22373/pbio.v8i2.9679>
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sahidu, H. (2019). Pelatihan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Inovatif Bagi Guru Madrasah Di Kota Mataram. Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat, 2(2).
<https://doi.org/10.29303/jppm.v2i2.1169>
- Guswita, S., Anggoro, B. S., Haka, N. B., & Handoko, A. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Biosfer: Jurnal Tadris Biologi, 9(2), 249–258.
<https://doi.org/10.24042/biosfer.v9i2.4025>
- Habibah, L., Suratno, S., & Iqbal, M. (2023). The Effect of Collaborative Learning Model Combined With Problem Solving on Critical Thinking Ability and Mastery of Biology Concept of High School Students in Coffee Plantation Area. International Journal of Research and Review, 10(2), 588–595.
<https://doi.org/10.52403/ijrr.20230270>
- Harjono, A., Jufri, W., & Arizona, K. (2017). Implementasi Media Tiga Dimensi Kemagnetan Berbasis Inkuiri Melalui Strategi Kooperatif Terhadap Sikap Ilmiah Siswa. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi, 1(1), 15–23.
<https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.231>
- Hermiono, A. (2015). Pendidikan Karakter Dalam Perspektif Psikologis Siswa Sekolah Menengah Pertama Di Era Globalisasi Dan Multikultural. Jurnal Peradaban, 8(1), 19–40.
<https://doi.org/10.22452/peradaban.vol8no1.2>
- Huda, S. T., & Susdarwono, E. T. (2023). Hubungan Antara Teori Perkembangan Kognitif Piaget Dan Teori Belajar Bruner. Jurnal Muassis Pendidikan Dasar, 2(1), 54–66.
<https://doi.org/10.55732/jmpd.v2i1.58>
- Humayra*, F., Sulastri, S., & Gani, A. (2022). Persepsi Pendidik Terhadap Pembelajaran IPA Secara Terpadu Di SMP/MTs Kota Banda Aceh. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 10(4), 717–739.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.26013>
- Hunaepi. (2017). Kajian Literatur Tentang Pentingnya Sikap Ilmiah.
<https://doi.org/10.31227/osf.io/mpueg>
- Indriati, I., & Riskiyah, R. (2018). Pembelajaran Kontekstual Menggunakan Media Konkrit Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Ix Pada Pokok Bahasan Wujud Benda Di SMP Negeri 1 Dasuk. Lensa (Lentera Sains) Jurnal Pendidikan Ipa, 7(2), 89–95.
<https://doi.org/10.24929/lensa.v7i2.26>
- Khoiri, N., & Fauziyah, R. (2020). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga dengan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains pada Materi Kinematika Gerak Kelas X SMA. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, 11(1), 63–68.
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i1.5737>
- Kumala, F. N. (2023). Analisis Profil Pelajar Pancasila Berdasarkan Aspek Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jurnal Moral Kemasyarakatan, 8(1), 84–96.
<https://doi.org/10.21067/jmk.v8i1.8396>
- Kurniasari, I., & Fauziah, H. N. (2022). Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbasis Socioscientific Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Peserta Didik. Jurnal Tadris Ipa Indonesia, 2(3), 272–282.
<https://doi.org/10.21154/jtii.v2i3.919>
- Lestari, S. (2023). Implementasi Nilai Beriman Dan Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa Dalam Pembelajaran Di Sekolah Menengah Pertama. DeCive, 3(2), 64–68.
<https://doi.org/10.56393/decive.v3i2.1848>
- Maison, M., Haryanto, H., Ernawati, M. D. W., Ningsih, Y., Jannah, N., Puspitasari, T. O., & Putra, D. S. (2020). Comparison of Student Attitudes Towards Natural Sciences. International Journal of Evaluation and Research in Education

- (Ijere), 9(1), 54.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v9i1.20394>
- Malik, A. (2015). Model Pembelajaran Problem Based Instruction Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 01(1), 9–16. <https://doi.org/10.21009/1.01102>
- Mukti, F. D. (2018). Integrasi Literasi Sains Dan Nilai-Nilai Akhlak Di Era Globalisasi. *Abdau Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 318–338.
<https://doi.org/10.36768/abdau.v1i2.18>
- Mustain, M. N., Hirza, B., & Siroj, R. A. (2021). Analisis Korelasi Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Biologi. *Biodik*, 7(4), 115–126.
<https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.14438>
- Nainggolan, A. M., & Daeli, A. (2021). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Implikasinya Bagi Pembelajaran. *Journal of Psychology Humanlight*, 2(1), 31–47. <https://doi.org/10.51667/jph.v2i1.554>
- Nanti, S. (2023). Analisis Dampak Globalisasi Sebagai Dasar Penentuan Arah Kebijakan Pendidikan Di Sekolah. *Equilibrium Jurnal Pendidikan*, 11(2), 147–154.
<https://doi.org/10.26618/equilibrium.v11i2.9667>
- Nofiana, M. (2017). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Di Kota Purwokerto Ditinjau Dari Aspek Konten, Proses, Dan Konteks Sains. *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)*, 1(2), 77.
<https://doi.org/10.30595/jssh.v1i2.1682>
- Nurlaelah, N., Tawil, M., & Ramlawati, R. (2022). HUBUNGAN ANTARA SIKAP ILMIAH DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 2 BARRU. *Jurnal IPA Terpadu*, 6(3), 48.
<https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v6i3.22245>
- Pamungkas, W. A. D., & Koeswanti, H. D. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(3), 346–354.
<https://doi.org/10.23887/jippg.v4i3.41223>
- Parwati, G. A., Rapi, N. K., & Rachmawati, D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(1), 49.
<https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i1.26724>
- Perdana, R., Apriani, A.-N., Richardo, R., Rochaendi, E., & Kusuma, C. (2021). Elementary Students' Attitudes Towards STEM and 21st-Century Skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education (Ijere)*, 10(3), 1080.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21389>
- Phon, D. N. E., Abidin, A. F. Z., Razak, M. F. A., Kasim, S., Basori, A. H., & Sutikno, T. (2019). Augmented Reality: Effect on Conceptual Change of Scientific. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 8(4), 1537–1544.
<https://doi.org/10.11591/eei.v8i4.1625>
- Putri, S. K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 2993–3003.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5963>
- Rejeki, F., Usman, U., & Azis, A. A. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Di Sman 9 Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 16(2), 86.
<https://doi.org/10.35580/jspf.v16i2.15982>
- Santiawati, S., Yasir, M., Hidayati, Y., & Hadi, W. P. (2022). ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP NEGERI 2 BURNEH. *Natural Science Education Research*, 4(3), 222–230.
<https://doi.org/10.21107/nser.v4i3.8435>
- Setiono, & Astuti, F. O. (2021). Mengajarkan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Bio-Edu Jurnal Pendidikan Biologi*.
<https://doi.org/10.32938/jbe.v6i2.1121>
- Sudarwo, R., & Adiansha, A. A. (2022). Sikap Ilmiah Siswa Melalui Metode Inkuiri: Pembelajaran Sains Di SD Negeri Kabupaten Bima. *Sekolah Dasar Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 31(1), 26.
<https://doi.org/10.17977/um009v31i12022p026>
- Suhartinah, S., Hidayati, Y., Qomaria, N., & Hadi, W. P. (2019). Studi Korelasi Antara

- Sikap Peduli Lingkungan Dengan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Materi Ekosistem. *Natural Science Education Research*, 2(1), 77–84. <https://doi.org/10.21107/nser.v2i1.5574>
- Sujarwanto, E. (2023). Prinsip Pendidikan STEM Dalam Pembelajaran Sains. *Briliant Jurnal Riset Dan Konseptual*, 8(2), 408. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i2.1258>
- Supriatin, A., & Anita, I. W. (2022). Pendampingan Siswa Dalam Menumbuhkan Kemampuan Literasi Sains Melalui Eksperimen Hujan Pelangi Di Rumah Literasi. *Sipissangngi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 245. <https://doi.org/10.35329/sipissangngi.v2i3.3240>
- Suryaningsih, S., & Nisa, F. A. (2021). Kontribusi STEAM Project Based Learning dalam Mengukur Keterampilan Proses Sains dan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(06), 1097–1111. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i06.198>
- Urien, J. (2024). Students' Motivation to Learn: Is the Learning Environment of Secondary Schools a Factor in Delta State? *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(3), 672–680. <https://doi.org/10.55248/gengpi.5.0324.0626>
- Verawati, N. N. S. P. (2023). Tinjauan Filsafat (Aksiologi) Pendidikan Sains Masa Depan Berbasis Teknologi. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2381–2387. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1650>
- Wibowo, A. S. P. (2024). Pentingnya Pendidikan Pancasila Untuk Membangun Karakter Siswa Dalam Menghadapi Masalah Hoax. *PGSD*, 1(3), 11. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.482>
- Wugaje, A. L. (2023). Student Learning Difficulties in Middle School Science Learning During the Covid-19 Pandemic: A Case Study in the Teminabuan District, South Sorong Regency. *Equator Science Journal*, 1(1), 16–23. <https://doi.org/10.61142/esj.v1i1.3>
- Zukmadini, A. Y., Karyadi, B., & Rochman, S. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Workshop Model Integrasi Terpadu Literasi Sains Dan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran IPA. Publikasi Pendidikan, 11(2), 107. <https://doi.org/10.26858/publikan.v11i2.18378>