

Tersedia secara online di

Jurnal Tadris IPA IndonesiaBeranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Berbasis Isu Sosiosaintifik**Anggara Bima Yudistira¹, Hanin Niswatul Fauziah²^{1,2}Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo*Corresponding Address: anggarabima207180073@gmail.com**Info Artikel**

Riwayat artikel:

Received: 4 Maret 2023

Accepted: 17 Maret 2023

Published: 31 Maret 2023

Kata kunci:Kemampuan Argumentasi,
Isu Sosiosaintifik,
Pembelajaran IPA**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus. Metode pengumpulan data menggunakan tes lisan dan wawancara. Subyek penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong yang berjumlah 6 siswa dan guru mata pelajaran IPA, analisis data menggunakan model Miles dan Huberman. Data hasil tes lisan dan wawancara dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian diketahui bahwa kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik berada pada tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Peserta didik yang memiliki kemampuan argumentasi tinggi ada 1, karena dapat menghubungkan 4 indikator kemampuan argumentasi dengan sempurna. Peserta didik yang memiliki kemampuan argumentasi sedang ada 3, peserta didik sudah bisa menghubungkan antara *claim*, *ground*, dan *backing* tetapi pada indikator *warrant* peserta didik kurang dapat menghubungkan dengan konsep sains. Peserta didik yang memiliki kemampuan argumentasi rendah ada 2, pada indikator *claim* peserta didik sudah mampu memberikan pernyataan, tetapi peserta didik tidak memberikan kesimpulan dan pada indikator *warrant* peserta didik tidak menghubungkan dengan konsep sains.

© 2023 Anggara Bima Yudistira, Hanin Niswatul Fauziah.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA dapat dihubungkan dengan ketrampilan pada abad 21, salah satunya ketrampilan argumentasi yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik (Miaturohmah & Fadly, 2020). Kemampuan argumentasi dalam sosiosaintifik diketahui sangat berpengaruh bagi tingkatan literasi ilmiah peserta didik dan mendominasi dalam semua bidang pelajaran (Mintzes, 2010). Karena di dalam ilmu sains banyak terdapat konsep-konsep yang perlu dibuktikan kebenarannya, sehingga perlu menggali data dari berbagai sumber yang relevan. Dengan adanya kemampuan argumentasi peserta didik dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang sains. Dengan diberikan sebuah masalah tentang fenomena alam, peserta didik dituntut untuk menyampaikan pendapatnya melalui opini ilmiah berdasarkan bukti.

Sains sendiri bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan suatu ilmu pengetahuan alam. Perdebatan ilmuwan dapat menciptakan berbagai pengetahuan baru dari sebuah kritik dan juga saran dalam perdebatan sains. Dengan demikian, argumen memainkan peran penting dalam praktik dasar sains. Tujuan pembelajaran IPA seharusnya tidak hanya menguasai konsep-konsep IPA, tetapi juga mempelajari nalar yang berkaitan dengan pembelajaran IPA (Kuhn, 2010). Argumen juga memiliki beberapa alasan penting untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA, yaitu : Ilmuwan menggunakan argumen untuk mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan ilmiahnya, masyarakat dapat menggunakan argumentasinya dalam soal perdebatan ilmiah, siswa membutuhkan kemampuan berargumentasi untuk memperkuat pemahamannya dalam mempelajari IPA (Rahman, 2018).

Argumen adalah suatu gagasan atau ide, ketrampilan argumentasi. Argumen bisa diartikan sebagai kemampuan mengemukakan pendapat, ide, atau gagasan yang ada dibenaknya dengan berlandaskan konsep yang akurat (Miaturohmah & Fadly, 2020). Menurut Sampson dalam (Gerbino dalam Nuryadi, 2016) melatih keterampilan penalaran sama dengan melatih keterampilan kognitif siswa, sehingga dapat membekali mereka dengan pemahaman konsep ilmiah dan keterampilan proses berargumentasi (Miaturohmah & Fadly, 2020). Menurut Toulmin ada enam kemampuan argumentasi peserta didik, yaitu : *claim, ground, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal* (Miaturohmah & Fadly, 2020). Keterampilan argumentasi yang terlatih dapat diterapkan baik secara individu maupun kolektif. Menurut Rahayu menggunakan argumen dalam hubungannya dengan strategi pengajaran yang tepat dapat mengembangkan penalaran siswa, komunikasi, dan keterampilan argumentasi berbasis bukti. Menurut Gagne ketrampilan argumentasi dapat dimunculkan kembali dengan memberikan dorongan dan sanggahan secara terus menerus (Deisinta Mantu, Lilan Dama, 2020).

Kemampuan argumentasi dapat dihubungkan dengan pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik. Pembelajaran SSI atau *sosioscientific issue* merupakan salah satu sebuah strategi dalam pembelajaran yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sosiosaintifik isu merupakan sebuah strategi yang ditujukan untuk merangsang perkembangan intelektual, moral, dan etika serta kesadaran akan hubungan antara sains dan kehidupan sosial (Miaturohmah & Fadly, 2020). Menurut Zeidler, pembelajaran sosiosaintifik isu adalah proses pembelajaran yang berkaitan dengan isu-isu sosial seseorang yang ada di lingkungan dan masyarakat serta memiliki potensi untuk mendukung keterampilan intelektual, keterampilan komunikasi, pengembangan sikap sosial, minat dan partisipasi siswa (Miaturohmah & Fadly, 2020).

Pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik merupakan pembelajaran IPA yang dikaitkan dengan lingkungan sekitar. Pendekatan berbasis masalah ini guru perlu dukungan untuk dapat meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik dan dapat aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Pendekatan sosiosaintifik memiliki banyak keunggulan, diantaranya adalah pendekatan sosiosaintifik yang dapat meningkatkan argumentasi siswa. Keterampilan argumentasi memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemikiran kritis dan kreatif pada isu-isu sosiosaintifik. Herianti menemukan bahwa membahas masalah sosiosaintifik dapat mengembangkan hasil belajar, mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menganalisis masalah, meningkatkan penalaran, dan mempelajari lebih dalam tentang hakikat IPA (Ariyanti et al., 2021).

Pembelajaran berbasis masalah dapat mengukur seberapa jauh pengetahuan peserta didik dan seberapa jauh peserta didik dalam mempertahankan argumentasinya, peserta didik juga dapat memanfaatkan berbagai sumber informasi yang ada. Argumentasi yang dikaitkan dengan masalah isu sosiosaintifik peserta didik dituntut untuk dapat menemukan bukti secara ilmiah untuk memperkuat argumennya supaya nantinya bisa diterima. Selanjutnya, peserta didik akan menganalisis permasalahan dengan dikaitkan konsep-konsep yang nantinya

berdampak pada argumentasinya. Sehingga argumen yang diutarakan tidak menjadi asal-asalan, argumen harus menggunakan dasar dan bukti yang kuat (Siska et al., 2020).

Kemampuan argumentasi yang dihubungkan dengan masalah sosial dalam kehidupan sehari-hari akan memiliki dampak positif bagi peserta didik karena peserta didik akan merasakan fenomena alam yang diberikan terasa begitu nyata (Mintzes, 2010). Hal tersebut berkaitan dengan sebuah wacana yang mengatakan bahwa disetiap aspek kehidupan selalu berkaitan dengan sains. Keterampilan argumentasi yang dikaitkan dengan isu sosiosaintifik apabila sering diterapkan dalam pembelajaran akan berdampak pada hasil belajar peserta didik yang sangat bagus, karena dapat memicu rasa ingin tahu peserta didik dan aktif dalam berpendapat maupun bertanya dalam diskusi. Jika keterampilan argumentasi selalu diterapkan, lama kelamaan hasil belajar peserta didik akan meningkat, karena di dalam pembelajaran IPA membahas informasi yang mendalam (Foong & Daniel, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di dalam kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong ketika guru sedang mengajar menunjukkan bahwa peserta didik sudah bisa menyampaikan pendapatnya dengan diberikan masalah yang ada di lingkungan. Peserta didik sudah bisa berargumentasi disertai dengan alasan, tetapi peserta didik kurang dalam mengkaitkan dengan konsep sains. Berdasarkan yang disampaikan guru IPA kelas VIII A suasana kelas akan menjadi aktif jika pembelajaran dikaitkan dengan masalah yang ada di lingkungan, sehingga membuat siswa yang awalnya pendiam menjadi berani mengutarakan pendapatnya, peserta didik juga antusias jika pembelajaran di sajikan maslaah sosiosaintifik. Peneliti mengambil penelitian di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong karena letak atau wilayah yang jauh dari perkotaan membuat peneliti tertarik dengan potensi tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan jenis penelitian studi kasus. Penelitian ini dilakukan di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong pada bulan Februari-November 2022. Metode pengumpulan data menggunakan tes lisan dan wawancara kepada peserta didik dan guru. Subyek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong yang berjumlah 6 dan guru mata pelajaran IPA. Analisis data menggunakan model Miles siswa dan Huberman yaitu: pengumpulan data, menelaah hasil, mendeskripsikan data, membuat kesimpulan.

Kemampuan awal argumentasi dalam penelitian ini diperoleh dari nilai tes lisan yang berkaitan tentang fenomena alam yang ada di lingkungan sekitar pada kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong yang di bedakan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah menurut rumus acuan norma menurut Suharsimi dalam (Fatmahanik, 2020) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rumus Acuan Norma

Skor (S)	Kategori
$S \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi
$(\bar{x} - DS < S < (\bar{x} + DS)$	Sedang
$S \leq (\bar{x} - DS)$	Rendah

Penelitian diawali dengan melihat guru mengajar di kelas dan wawancara kepada guru IPA MTs Muhammadiyah 3 Yanggong untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian. Kemudian menentukan subyek yang akan dijadikan responden pada penelitian ini dengan pemilihan didasarkan nilai dan keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Data hasil tes lisan dan wawancara dianalisis secara deskriptif, kemudian

dihubungkan antara data satu dengan data lainnya dan melakukan konfirmasi untuk memperjelas penafsiran yang telah dibuat sebelum kesimpulan.

Penelitian ini menggunakan tes lisan untuk mengetahui kemampuan argumentasi peserta didik. Pertanyaan disusun berdasarkan indikator kemampuan argumentasi. Untuk menilai kemampuan argumentasi terdapat rubrik penilaian pada tabel 2.

Tabel 2. Rubrik Penilaian Kemampuan Argumentasi (Miaturohmah & Fadly, 2020)

No	Indikator Kemampuan Argumentasi	Skor		
		3	2	1
1	<i>Claim</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memberikan pernyataan - Pernyataan akurat tanpa ragu - Mampu memberikan kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memberikan pernyataan akurat tanpa ragu - Tidak memberikan kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pernyataan - Pernyataan tidak akurat dan ragu-ragu - Tidak memberikan kesimpulan
2	<i>Ground</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memberikan penggutan pernyataan - Mampu memberikan alasan dan bukti - Alasan dapat dihubungkan dengan teori pendukung 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memberikan penggutan pernyataan alasan dan bukti - Alasan tidak dihubungkan dengan teori pendukung 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan penggutan pernyataan - Tidak memberikan alasan dan bukti - Alasan tidak dihubungkan dengan teori pendukung
3	<i>Warrant</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat meghubungkan antara pernyataan dengan alasan - Mampu memberikan pembenaran dengan konsep sains 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat meghubungkan antara pernyataan dengan alasan - Mampu memberikan pembenaran tetapi tidak sesuai dengan konsep sains 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuirang mampu menghubungkan pernyataan dan alasan serta pembenaran
4	<i>Backing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memberikan dukungan dan penguatan terhadap indikator sebelumnya - Mampu memberikan sanggahan - Mampu memberikan saran 	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memberikan dukungan dan penguatan terhadap indikator sebelumnya - Mampu memberikan sanggahan - Tidak memberikan saran 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat memberikan dukungan dan penguatan terhadap indikator sebelumnya - Tidak memberikan sanggahan - Tidak memberikan saran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Penelitian kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII A MTs Muhammadiyah dengan diberikan pertanyaan masalah isu sosiosaintifik secara lisan, diketahui bahwa kemampuan argumentasi peserta didik masih tergolong sedang. Hal ini berdasarkan pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Kemampuan Argumentasi

No	Nama	Indikator Kemampuan Argumentasi Peserta Didik				Skor	Kategori
		<i>Claim</i>	<i>Ground</i>	<i>Warrants</i>	<i>Backing</i>		
1	FZI	2	3	2	3	10	Rendah
2	HJA	2	3	2	3	10	Rendah
3	AZA	3	3	2	3	11	Sedang
4	MANFS	3	3	3	3	12	Tinggi
5	SF	3	3	2	3	11	Sedang
6	NQ	3	3	2	3	11	Sedang

Berdasarkan tabel 3, tingkat kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII A mayoritas mendapatkan skor 11. Skor ini menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi peserta didik masih tergolong sedang. Perolehan skor tersebut diperoleh berdasarkan indikator kemampuan argumentasi, yaitu *claim*, *ground*, *warrant*, dan *backing*. Berdasarkan tabel di atas sangat terlihat sejumlah indikator yang masih belum maksimal yakni indikator *warrant*. Sebagian besar peserta didik kesulitan dalam indikator tersebut. Kebanyakan peserta didik pernyataan dan alasan tidak dihubungkan dengan konsep sains, sehingga peserta didik memperoleh skor 2.

Kemampuan argumentasi pada indikator *claim* merupakan kemampuan membuat pernyataan yang diangkat dan diyakini kebenarannya (Miaturohmah & Fadly, 2020). Pada aspek *claim* disini dapat berupa pernyataan persetujuan maupun ketidaksetujuan, pernyataan tersebut bisa secara lisan maupun secara tertulis sesuai dengan kemampuan peserta didik. Untuk kriteria penskoran pada indikator ini, yaitu : 3: mampu memberikan pernyataan akurat, tanpa ragu, dan memberikan kesimpulan pada akhir pernyataannya, 2: mampu memberikan pernyataan akurat tanpa ragu namun tidak disertai dengan kesimpulan pada akhir pernyataan, 1: mampu memberikan pernyataan tidak akurat dan ragu-ragu.

Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan argumentasi peserta didik pada indikator *claim* tergolong pada tingkat tinggi. Mayoritas peserta didik sudah mampu dalam indikator ini, terdapat 4 peserta didik memperoleh skor 3 dan terdapat 2 peserta didik yang mendapatkan skor 2. Peserta didik sudah mampu memberikan pernyataan dengan akurat tanpa ragu-ragu, tetapi ada peserta didik yang tidak memberikan kesimpulan pada pernyataannya sehingga pada indikator *claim* mendapatkan skor 2.

Indikator kemampuan argumentasi pada aspek *claim* melatih peserta didik untuk menyajikan keputusan terhadap suatu pernyataan dengan yakin, akurat dan tanpa adanya keraguan. Peserta didik sebagian sudah mampu memberikan pernyataannya dengan yakin dan akurat. Meskipun terdapat peserta didik yang masih ragu-ragu dengan pernyataannya, namun hal tersebut dapat ditutupi dengan peserta didik lainnya yang mayoritas sudah mampu dalam menjawab dengan akurat dan yakin.

Kemampuan argumentasi tidak serata terwujud pada diri setiap peserta didik, tidak semua peserta didik dapat berargumentasi dengan tingkat tinggi, ada peserta didik yang harus berlatih terlebih dahulu untuk dapat berargumentasi tingkat tinggi. Melatih kemampuan argumentasi dapat diterapkan di dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun secara berkelompok (Miaturohmah & Fadly, 2020). Aktivitas peserta didik secara aktif baik berkelompok maupun secara individu dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan argumentasi (Meilyna et al., 2018). Peserta didik dituntut berperan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, khususnya dalam proses melatih kemampuan berargumentasi.

Temuan ini mengindikasikan bahwa untuk dapat melatih kemampuan argumentasi peserta didik dalam aspek *claim* perlu adanya dukungan atau bantuan agar peserta didik benar-benar memahami konsep sains. Bantuan tersebut bisa berupa metode belajar atau model pembelajaran yang digunakan guru dengan tujuan dapat melatih dan mengembangkan kemampuan argumentasi peserta didik. Misalnya metode diskusi yang melibatkan peserta didik yang lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga peserta didik dapat mengungkapkan argumentasinya dengan berlandaskan konsep sains. Hasil wawancara kepada salah satu guru IPA menunjukkan bahwa:

“Biasanya untuk menyampaikan materi saya menggunakan berbagai macam metode pembelajaran sesuai dengan materinya, seperti diskusi, praktek, kadang-kadang saya mengajak peserta didik belajar diluar kelas untuk memberikan suasana pembelajaran yang berbeda”

Berdasarkan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa guru menggunakan berbagai macam metode untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik, namun guru tidak selalu menerapkan metode tersebut karena melihat kondisi dan situasi peserta didik dan sarana dan prasarana sekolah.

Kemampuan argumentasi aspek kedua yaitu *ground*, kemampuan argumentasi dalam memberikan alasan, data, atau bukti mengapa *claim* di buat (Miaturohmah & Fadly, 2020). Pertanyaan atau instrument yang diberikan kepada peserta didik dengan tujuan peserta didik mampu memberikan alasan atas jawaban *claim*. Alasan yang disampaikan harus berdasarkan dengan konsep sains, karena tidak semua peserta didik dapat memberikan alasan yang berdasarkan konsep ilmiah.

Kriteria penskoran pada aspek *ground* yaitu: 3: mampu memberikan penguatan berupa alasan, bukti yang dihubungkan dengan teori ilmiah, 2: mampu memberikan penguatan berupa alasan dan bukti namun tidak dihubungkan dengan konsep sains, 1: tidak mampu memberikan alasan dan bukti.

Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan argumentasi peserta didik pada indikator *ground* rata-rata keseluruhan peserta didik memiliki kategori tinggi dengan skor 3. Pada aspek *ground* peserta didik diharuskan mampu memberikan alasan disertai data ilmiah dan dihubungkan dengan konsep sains. pada indikator ini peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Kendala yang biasanya terjadi pada indikator *ground* adalah peserta didik masih kurang memahami konsep sains, seperti pada penelitian Miaturohmah rendahnya pemahaman konsep menyebabkan peserta didik kebingungan ketika disajikan pertanyaan yang mengharuskan peserta didik membuat alasan dan bukti yang berlandaskan teori sains (Miaturohmah & Fadly, 2020).

Berargumentasi bisa dikatakan sebagai pengambilan keputusan, mempertahankannya, dan mempengaruhi orang lain dengan melalui gagasannya berdasarkan bukti fakta atau dengan konsep yang ada. Berrargumentasi dapat dilakukan secara tertulis maupun secara lisan. Kemampuan argumentasi secara lisan dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan sosiokognitif peserta didik (Farida, 2014). dengan menerapkan pembelajaran berbasis argumentatif secara tidak langsung peserta didik akan melatih dan mengembangkan dua kemampuan sekaligus yang nantinya dapat membantu peserta didik menghadapi masalah pada abad 21, yaitu keterampilan pada aspek kognitif dan aspek sosial atau afektif. Menyampaikan argumentasi secara lisan dapat berupa kritik, presentasi, revisi, maupun saran terhadap argumen yang didasarkan dengan bukti yang akurat.

Penemuan ini mengindikasikan bahwa konsep sains sangat penting untuk mengembangkan kemampuan argumentasi pada setiap diri peserta didik. Pemahaman konsep sains dan teori ilmiah dapat dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran saintifik, dengan pembelajaran saintifik diharapkan peserta didik mampu meningkatkan pemahaman terhadap konsep sains yang nantinya dapat dijadikan landasan untuk membuat argumentasi.

Kemampuan argumentasi pada aspek ketiga yaitu *warrant*, kemampuan membenaran yang menghubungkan antara data dan *claim* (Miaturohmah & Fadly, 2020). Adanya *warrant* ini semakin menguatkan pernyataan dan alasan yang sudah diutarakan sebelumnya. Pembenaran disini dapat diartikan sebagai keterkaitan antara yang disampaikan data atau alasan sebelumnya yang berupa konsep-konsep IPA yang ada pada materi, jika memang ada keterkaitannya, maka peserta didik bisa dikatakan sudah mampu berrargumentasi secara ilmiah.

Kriteria penskoran pada aspek *warrant* yaitu: 3: mampu menyatakan pembenaran dengan menunjukkan keterkaitan antara pernyataan dengan data sesuai konsep sains, 2: mampu menyatakan pembenaran dengan menunjukkan keterkaitan antara pernyataan dengan data tetapi tidak sesuai dengan konsep sains, 1: tidak mampu menyatakan pembenaran dengan menunjukkan keterkaitan antara pernyataan dan data.

Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan argumentasi peserta didik pada indikator *warrant* rata-rata peserta didik hanya mampu memperoleh skor 2. Peserta didik sudah mampu memberikan pembenaran dengan menunjukkan keterkaitan antara pernyataan dengan data tetapi tidak sesuai dengan konsep sains, sehingga peserta didik masih kesulitan pada indikator ini, tetapi terdapat 1 peserta didik yang mendapatkan skor 3 yang menyatakan pembedaan menunjukkan keterkaitan antara pernyataan dengan data disertai dengan konsep sains.

Teori yang digunakan peserta didik tidak hanya diperoleh pada aktivitas literasi pada buku, bisa dilakukan dengan cara hasil aktivitas penyelidikan maupun simulasi yang dilakukan peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuryandi dan D. Rusdiana yang menyatakan pembenaran dan dukungan harus berdasarkan dengan konsep dan teori secara akurat.

Kemampuan argumentasi yang terakhir yaitu *backing*, dukungan yang diberikan terhadap *claim*, data, dan *warrant*. Dukungan berupa sanggahan, revisi, maupun rekomendasi terhadap permasalahan yang ada di awal. Kriteria penskoran pada aspek *backing* adalah 3: mampu memberikan dukungan terhadap indikator sebelumnya dengan baik, 2: mampu memberikan dukungan terhadap indikator sebelumnya namun kurang baik, 1: tidak mampu memberikan dukungan terhadap indikator sebelumnya.

Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan argumentasi peserta didik pada indikator *backing* rata-rata keseluruhan peserta didik memiliki kategori tinggi dengan skor 3. Peserta didik mampu memberikan dukungan untuk memperkuat pernyataan, alasan dan pembenaran yang sudah disampaikan. Kemampuan argumentasi pada aspek *backing* yang memperoleh skor tinggi mungkin disebabkan karena mudahnya peserta didik dalam memikirkan jawaban dari pertanyaan yang disampaikan, pemikiran secara spontan dapat membantu peserta didik dalam menjawab pertanyaan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Emeren dalam (Fenny Roshayanti, 2013) yang menyatakan bahwa kemampuan argumentasi melibatkan aktivitas menalar terhadap objek secara spesifik. Perlu adanya proses penalaran pada diri peserta didik bisa direalisasikan dengan penggunaan model pembelajaran yang mampu mengajak peserta didik untuk menggunakan logika dan nalarnya dalam menyelesaikan masalah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi peserta didik di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong berada pada tiga kategori, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Peserta didik yang memiliki kemampuan argumentasi tinggi ada 1 dengan skor 12, karena dapat menghubungkan 4 indikator kemampuan argumentasi dengan sempurna, yaitu *claim*, *ground*, *warrant*, dan *backing*. Peserta didik yang memiliki kemampuan argumentasi sedang ada 3 dengan skor 11, peserta didik sudah bisa menghubungkan antara *claim*, *ground*, dan *backing* tetapi pada indikator *warrant* peserta didik kurang dapat menghubungkan dengan konsep sains. Peserta didik yang memiliki kemampuan argumentasi rendah ada 2 dengan skor 10, pada indikator *claim* peserta didik sudah mampu memberikan pernyataan, tetapi peserta didik tidak memberikan kesimpulan dan pada indikator *warrant* peserta didik tidak menghubungkan dengan konsep sains

REFERENSI

- Ariyanti, E., Fadly, W., Anwar, M. K., & Sayekti, T. (2021). Analisis Kemampuan Membuat Kesimpulan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning Berbasis Education for Sustainable Development. *Jurnal Tadris IPA Indoneia*, 1(2), 99–107.
- Deisinta Mantu, Lilan Dama, L. A. R. L. (2020). Pendekatan Isu-Sosiosaintifik untuk Membangun Learning Community Berbasis Penilaian Portofolio. *Jurnal IDEAS*, 1–18. <https://doi.org/10.32884/ideas.v6i1.246>

- Farida, I. (2014). Profil Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Konsep Koloid Yang Dikembangkan Melalui Pembelajaran Inkuiri Argumentatif. *EDUSAINS*, 6(1), 31–40.
- Fenny Roshayanti, N. Y. R. (2013). Pengembangan Asesmen Argumentatif Untuk Meningkatkan Pola Wacana Argumentasi Mahasiswa Pada Konsep Fisiologi Manusia. *Bioma*, 2 (1), 85–100.
- Foong, C. C., & Daniel, E. G. S. (2013). Students' Argumentation Skills across Two Socio-Scientific Issues in a Confucian Classroom: Is transfer possible? *International Journal of Science Education*, 35(14), 2331–2355. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.697209>
- Kuhn, D. (2010). Teaching and learning science as argument. *Science Education*, 94(5), 810–824. <https://doi.org/10.1002/sce.20395>
- Meilyna, R., Tuti, K., & Yusup, R. (2018). *Keterampilan Argumentasi Pada Pembelajaran Materi Sistem Respirasi Manusia Melalui Penalaran Model Pembelajaran Think Talk Write*. 3, 50–58.
- Miaturrohmah, M., & Fadly, W. (2020). Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study). *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2056>
- Mintzes, J. J. (2010). *Learning argumentation skills through instruction in socioscientific issues: the effect of ability level*. July 2008, 993–1017.
- Rahman, D. F. (2018). Analisis Argumentasi dalam Isu Sosiosaintifik Siswa SMP. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i1.3868>
- Siska, S., Triani, W., Yunita, Y., Maryuningsih, Y., & Ubaidillah, M. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 22–32. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>