

**ANALISIS KEMAMPUAN ARGUMENTASI
PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH BERBASIS ISU
SOSIOSAINTIPIK**

SKRIPSI



OLEH

ANGGARA BIMA YUDISTIRA

NIM.207180073

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO
OKTOBER 2022**

ABSTRAK

Bima, Anggara. 2022. *Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Berbasis Isu Sosiosaintifik*. **Skripsi**. Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing, Hanin Niswatul Fauziah, M.Si.

Kata Kunci: Analisis, Argumentasi, Fenomena alam, Sosiosaintifik

Kemampuan argumentasi berbasis isu sosiosaintifik sangat penting untuk peserta didik, karena dapat memecahkan masalah baik di sosial maupun di pembelajaran IPA. Peserta didik kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong sudah mampu memberikan pernyataan dan alasan, tetapi masih sulit untuk dapat menghubungkan dengan konsep sains. Argumentasi yang baik adalah dengan berdasarkan 4 indikator, yaitu: *claim, ground, warrant, dan backing*.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik dan (2) mengetahui faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif studi kasus, dengan subyek kelas VIII A di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong, Ponorogo. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yakni 6 peserta didik kelas VIII A dan guru mata pelajaran IPA. Teknik pengumpulan data menggunakan tes lisan dan wawancara. Data dianalisis menggunakan analisis dari Miles dan Huberman yaitu: pengumpulan data,

menelaah hasil, mendeskripsikan data, membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa (1) kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik di kelas VIII A 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. (2) Faktor yang mempengaruhi yaitu suasana hati, pengetahuan, gaya belajar, dukungan orang tua, metode belajar dan minat belajar.



LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Anggara Bima Yudistira
Nim : 207180073
Fakultas : TarbiyahDan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Dalam
Menyelesaikan Masalah Berbasis Isu Sosiosaintifik

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dalam ujian munaqasah
Pembimbing



Hanin Niswatul Fauziah, M.Si

NIP. 198704022015032003

5 September
Ponorogo, 2022

Mengetahui,

Ketua

Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Institut Agama Islam Negeri
Ponorogo



Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.

NIP. 198707092015031009

iii



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO
PENGESAHAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Anggara Bima Yudistira
NIM : 207180073
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Berbasis Isu Sosiosaintifik

Telah dipertahankan pada sidang munaqasah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 13 Oktober 2022

dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada:

Hari : Senin
Tanggal : 31 Oktober 2022

Ponorogo, 31 Oktober 2022
Mengesahkan
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo


Drs. Mukhammad Munir, Lc., M.Ag.
NIP. 196807051999031001

Tim penguji:

Ketua sidang : Sofwan Hadi, M.Si ()
Penguji I : Ulum Fatmahanik, M.Pd ()
Penguji II : Hanin Niswatul Fauziah, M.Si ()

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANGGARA BIMA YUDISTIRA

NIM : 207180073

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris IPA

Judul Skripsi/Tesis : ANALISIS KEMAMPUAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH BERBASIS ISU SOSIOSAINTEKNIK

Menyatakan bahwa naskah skripsi / tesis telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di etheses.iainponorogo.ac.id. Adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan saya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Ponorogo, 23 November 2022


ANGGARA BIMA YUDISTIRA

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANGGARA BIMA YUDISTIRA

NIM : 207180073

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Berbasis Isu Sosiosaintifik

Dengan ini, menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui dengan hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi saya ini hasil jiplakan, makasaya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 13 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan



Anggara Bima Yudistira

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Abstrak	ii
Lembar Persetujuan Pembimbing	iv
Lembar Pengesahan	v
Surat Persetujua Publukasi	vi
Pernyataan keaslian tulisan	vii
BAB I	
PENDAHULUAN	10
A. Latar Belakang	10
B. Fokus Penelitian	18
C. Rumusan Masalah	19
D. Tujuan Penelitian	19
E. Manfaat Penelitian	20
F. Sistematika Pembahasan	20
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA	22
A. Kajian Teori	22
B. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu	44
BAB III	
METODE PENELITIAN	50
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	50

B. Kehadiran Peneliti.....	50
C. Lokasi Penelitian	51
D. Data dan Sumber Data	51
E. Teknik Pengumpulan Data.....	51
F. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Gambaran Umum Latar Penelitian	56
B. Paparan Data.....	64
C. Pembahasan.....	98
BAB V	
PENUTUP.....	108
A. Kesimpulan.....	108
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	111



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemahaman konsep dan kemampuan argumentasi seseorang dapat dilihat dari bentuk argumentasinya. Menurut Keraf argumentasi merupakan usaha untuk mengajukan bukti-bukti atau menentukan kemungkinan-kemungkinan penyebab atau untuk menyatakan pendapat mengenai suatu hal. Kemampuan penalaran atau argumentasi dapat dilatih menggunakan argumentasi Toulmin atau bisa disebut dengan *Toulmin Argumentation Pattern* atau biasanya disebut pola TAP.¹

Menurut Toulmin ada enam aspek yang perlu diperhatikan untuk melihat kemampuan berargumentasi seseorang, yaitu *claim, ground, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal*. Namun terdapat empat indikator yang dianggap paling penting yang selanjutnya akan digunakan untuk indikator kemampuan argumentasi dalam penelitian ini. Empat indikator kemampuan argumentasi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *claim, ground, warrant, dan backing*.² Pengertian

¹ Agustiningsih, "Pengembangan Prosedur Model Pembelajaran Argumentasi Berbasis Flipped Classroom Terintegrasi Toulmin Argumentation Pattern (TAP) Pada Materi Stokimetri Kelas X MIPA SMAN 4 Kota Jambi," 2019, 94–95.

² Miaturrohmah Miaturrohmah and Wirawan Fadly, "Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study)," *INSECTA: Integrative Science*

masing-masing dari indikator kemampuan argumentasi menurut Toulmin, yaitu *claim* kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam memberikan pendapat atau argumentasi dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. *Ground* merupakan kemampuan untuk memberikan alasan, data, atau bukti dari pernyataanya. *Warrant* merupakan kemampuan memberikan alasan pembenaran yang dapat menghubungkan antara pernyataan dan data. *Backing* merupakan dukungan yang diberikan untuk menguatkan antara *claim*, data, dan *warrant*. Dukungan bisa berupa sanggahan, revisi, saran, dan rekomendasi terhadap permasalahan yang disajikan di awal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Falk & Brodsky, bahwa pentingnya untuk melatih argumentasi dalam pembelajaran sains karena : 1) Ilmuwan menggunakan kemampuan argumentasi untuk mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan ilmiah. Ilmuwan menggunakan argumentasi untuk menjelaskan fenomena dengan melibatkan data, dan bukti untuk mendukung dan membantah sebuah teori. 2) Masyarakat menggunakan kemampuan argumentasi untuk berdebat secara ilmiah. Keputusan informasi yang diterima kemudian di evaluasi dan dinilai melalui argumentasi ilmiah. 3) Pembelajaran sains membutuhkan argumen untuk memberikan hipotesis, argumen, dan tantangan. Hal ini peserta didik akan

mengartikulasi alasan untuk mendukung pemahaman konsep dan memberikan pernyataan mengenai pandangannya.³

Argumentasi berperan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan sejak lama. Para pemikir besar seperti Aristoteles dan Plato telah memperkenalkan pentingnya kemampuan argumentasi. Bahkan Aristoteles pada abad ke-4 SM telah membuat pendekatan logika atau dialetika dalam berargumentasi yang kemudian dikenal dengan model silogisme. Kemampuan argumentasi berperan penting dalam perkembangan sains, sains bukan sekedar menyajikan fakta, tetapi membangun argumen dan mempertimbangkan, serta berdebat berbagai penjelasan tentang sebuah fenomena yang terjadi.⁴

Hanya saja peran kemampuan argumentasi ini menurun dalam pendidikan sains atau sekolahan. Menurut Osborne, hanya 10% guru IPA yang menggunakan sains sebagai pengetahuan yang dapat dibuktikan dengan menggunakan pengujian kebenaran dengan menggunakan penalaran, evaluasi bukti, dan mempertimbangkan argumen kontra. Menurut Eduran pendidikan sains lebih menekankan pada 'apa' yang

³ Silviana Hendri, "Review: Membentuk Keterampilan Argumentasi Siswa Melalui Isu Sosial Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains" 2015, no. Snips (2015): 545–48.

⁴ Y Herlanti et al., "Jurnal Pendidikan IPA Indonesia" 1, no. 2 (2012): 168–77.

harus dipercaya daripada ‘mengapa’ harus di percayai.⁵

Pembelajaran IPA dapat dihubungkan dengan ketrampilan pada abad 21, salah satunya ketrampilan argumentasi yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik.⁶ Kemampuan argumentasi dalam sosiosaintifik diketahui sangat berpengaruh bagi tingkatan literasi ilmiah peserta didik dan mendominasi.⁷ 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. Hal tersebut bertujuan untuk peserta didik aktif dalam pembelajaran, selain itu sesama peserta didik akan beradu pendapat untuk dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep sains. Jadi dengan begitu peserta didik akan berargumentasi dengan berlandaskan teori dan bukti yang relevan.

Sedangkan sains sendiri bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan suatu ilmu

⁵ Herlanti et al.

⁶Miaturrohman and Fadly, “Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study).”

⁷Joel J Mintzes, “Learning Argumentation Skills through Instruction in Socioscientific Issues: The Effect of Ability Level,” no. July 2008 (2010): 993–1017.

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. Jadi, tujuan pembelajaran IPA seharusnya tidak hanya menguasai konsep-konsep IPA, tetapi juga mempelajari nalar yang berkaitan dengan pembelajaran IPA.⁸ 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.⁹

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.¹⁰ Hal tersebut berkaitan dengan sebuah wacana yang mengatakan bahwa disetiap aspek kehidupan selalu berkaitan dengan sains.

⁸Deanna Kuhn, "Teaching and Learning Science as Argument," *Science Education* 94, no. 5 (2010): 810–24, <https://doi.org/10.1002/sce.20395>.

⁹Deni Fauzi Rahman, "Analisis Argumentasi Dalam Isu Sosiosaintifik Siswa SMP" *THABIEA JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING* 1, No 1(2018): 12.," *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching* 1, no. 1 (2018): 9, <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i1.3868>.

¹⁰Mintzes, "Learning Argumentation Skills through Instruction in Socioscientific Issues: The Effect of Ability Level."

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.¹¹

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.¹² Dalam perkembangan zaman yang semakin canggih guru dituntut untuk meningkatkan kemampuan dalam menyampaikan materi, dengan dikombinasikan menggunakan alat bantu atau menggunakan metode pembelajaran yang beragam, sehingga akan mempermudah guru untuk menyampaikan materi. Guru

¹¹Chan Choong Foong and Esther G.S. Daniel, "Students' Argumentation Skills across Two Socio-Scientific Issues in a Confucian Classroom: Is Transfer Possible?," *International Journal of Science Education* 35, no. 14 (2013): 2331–55, <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.697209>.

¹²Nina Christenson, Niklas Gericke, and Shu-Nu Chang Rundgren, "Science and Language Teachers' Assessment of Upper Secondary Students' Socioscientific Argumentation," *International Journal of Science and Mathematics Education* 15, no 8 (2017): 1404.

disini memiliki peran sebagai pendamping, karena pembelajaran berbasis sosiosaintifik ditujukan untuk peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Dengan skil guru untuk pengelola pembelajaran dengan baik akan terbentuk pembelajaran yang aktif dan permasalahan sosiosaintifik yang diberikan guru dapat memunculkan teori-teori baru yang berhubungan dengan fenomena alam.

Pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik dapat membuat peserta didik aktif dalam mengikuti pelajaran di dalam kelas. Hal itu dikarenakan dengan pembelajaran yang aktif peserta didik dapat termotivasi untuk belajar, apalagi jika pembelajaran tersebut disajikan permasalahan yang ada di lingkungan sosial mereka. Sehingga dengan begitu peserta didik dapat terpancing untuk saling beradu argumen dengan melalui forum diskusi. Pembelajaran berbasis masalah ini 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.¹³ 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,

¹³Stein Dankert Kolstø, "Patterns in Students' Argumentation Confronted with a Risk-focused Socio-scientific Issue," *International Journal of Science Education* 28, no. 14 (2006): 1689.

argumen harus menggunakan dasar dan bukti yang kuat.¹⁴

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.

Dari berbagai sudut pandang dan backgroud peserta didik yang berbeda akan memunculkan pendapat yang kontroversial ketika disajikan masalah sosiosaintifik. Tidak hanya dari sudut pandang IPA, tetapi bisa dari sudut pandang ilmu lainnya. Maka dari itu perlunya penelitian tentang bagaimana kemampuan argumentasi peserta didik jika disajikan masalah isu sosiosaintifik, dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan peserta didik dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhinya. Dikarenakan

¹⁴Siska Siska et al., "Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah," *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika* 8, no. 1 (2020): 22–32, <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>.

kemampuan argumentasi yang baik adalah kemampuan argumentasi yang dilandasi dengan bukti dan dikaitkan dengan konsep sains.

Masalah isu sosiosaintifik merupakan sebuah fenomena yang ada di lingkungan sekitar dan dipercayai oleh masyarakat yang dikaitkan dengan banyak hal, akan tetapi sebenarnya fenomena tersebut adalah salah satu penerapan konsep sains di dalam kehidupan sehari-hari. Jika peserta didik dapat memberikan tanggapan terhadap masalah sosiosaintifik hingga mencapai tingkat tinggi, maka dapat dikatakan peserta didik dapat menguasai materi maupun konsep sains yang berkaitan dengan masalah tersebut. Jika peserta didik mendapatkan kemampuan argumentasi rendah, maka peserta didik kurang memahami materi maupun konsep dalam masalah tersebut.

Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “ANALISIS KEMAMPUAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK DALAM MENYELASAKAN MASALAH BERBASIS ISU SOSIOSAINTEKNIK”

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jawaban dari permasalahan pada identifikasi masalah di atas, dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan yang ingin diketahui adalah bagaimana tingkatan kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah isu sosiosaintifik
2. Masalah sosiosaintifik dalam penelitian ini adalah fenomena alam
3. Informan yang diteliti adalah kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik di MTs 3 Muhammadiyah Yanggong?
2. Faktor apa yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik di MTs 3 Muhammadiyah Yanggong?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik di MTs 3 Muhammadiyah Yanggong.
2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik di MTs 3 Muhammadiyah Yanggong.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, yaitu :

1. Aspek teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pembaca atau peneliti lain, baik secara teoritis atau praktis untuk mengetahui informasi terkait kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik serta sebagai wujud kontribusi dalam pembangunan ilmu pengetahuan.

2. Aspek praktis

- a. Bagi siswa, diharapkan penelitian ini memiliki dampak positif pada diri peserta didik dan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan argumentasinya.
- b. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai dorongan yang lebih dari yang sebelumnya sehingga peserta didik dapat mengasah kemampuan argumentasi dalam memecahkan masalah pada pembelajaran IPA.
- c. Bagi peneliti, dapat menjadi bekal pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik untuk terdorong dan mengembangkan kemampuan berargumentasi dalam pembelajaran IPA.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan digunakan untuk mempermudah dan memberikan gambaran terhadap maksud yang terkandung dalam proposal ini. Untuk

memudahkan penyusunan proposal ini dibagi menjadi beberapa bab yang dilengkapi dengan pembahasan-pembahasan yang dipaparkan secara sistematis, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tinjauan secara global permasalahan yang dibahas, yang meliputi: latar belakang masalah, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II :KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang kajian teori dan telaah penelitian terdahulu. Teori dan penelitian terdahulu digunakan sebagai kerangka acuan yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini terdiri dari pendekatan dan jenis penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan pengecekan keabsahan temuan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan gambaran umum, lokasi penelitian, paparan data, dan pembahasan.

BABVI : PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir dari skripsi yang peneliti susun, di dalamnya menguraikan tentang kesimpulan sebagai jawaban dari pokok permasalahan dan saran-saran yang terkait dengan hasil penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Argumentasi

Menurut Osborne dan Mc Neill, sains tidak sebatas menemukan dan menyajikan fakta, tetapi merumuskan argumen, mempertimbangkannya, dan memperdebatkan berbagai penjelasan fenomena. Argumentasi adalah suatu ide atau gagasan, Keterampilan berargumentasi berarti kemampuan mengemukakan pendapat, ide atau gagasan yang ada dalam pikirannya, berdasarkan konsep yang tepat, dengan kata lain gurumemberikan kebebasan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat sesuai dengan kemampuannya tetapi harus disertai oleh argumen yang mendukung dan dikonseptualisasikan dengan jelas.

Menurut Erduran, para ilmuwan menggunakan argumen untuk mendukung teori dan model untuk menjelaskan fakta alam. Keterampilan penalaran holistik harus diajarkan kepada calon guru oleh guru yang mengembangkan model pengajaran yang dapat meningkatkan keterampilan penalaran.¹⁵ Keterampilan argumentasi menuntut

¹⁵Bambang Ekanara, Nuryani Y. Rustaman, and Hernawati, "STUDI TENTANG KETERAMPILAN PEMBENTUKAN KLAIM MENGENAI ISU SOSIO-SAINTIFIK SISWA SEKOLAH

siswa memiliki keberanian untuk mengungkapkan gagasan dalam mengekspresikan ide-ide ini, siswa perlu menggunakan pikiran dan kecerdasan (kognitif) mereka untuk mendukung argumen mereka. Menurut Sampson dan Gerbino, melatih keterampilan penalaran sama dengan melatih keterampilan kognitif dan siswa, sehingga dapat membekali mereka dengan pemahaman konsep ilmiah dan keterampilan proses berargumentasi. Keterampilan berpikir kreatif dan kritis siswa tidak terlepas dari keterampilan argumentasi siswa. Berdebat adalah melalui proses berpikir untuk menunjukkan suatu klaim atau pendapat yang disertai dengan bukti-bukti yang dapat dipertanggungjawabkan berdasarkan teori atau konsep yang tepat.¹⁶

Keterampilan berargumentasi sangat perlu dikembangkan untuk mendapatkan hasil, yaitu siswa yang memiliki keterampilan abad 21 untuk tampil menonjol dan bersaing menjawab semua permasalahan era milenial yang semakin kompleks dan modern. Pada era sekarang siswa lebih aktif sedangkan guru hanya sebagai pendamping.

MENENGAH ATAS Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Jurusan Pendidikan Biologi FKIP, UNTIRTA
PENDAHULUAN Pendidikan Sains Pada Argumentasi Memberikan,”
Biodidaktika 11, no. 2 (2016): 21–45.

¹⁶Foong and Daniel, “Students’ Argumentation Skills across Two Socio-Scientific Issues in a Confucian Classroom: Is Transfer Possible?”

Pendidikan di Indonesia sebagai negara berkembang masih berusaha meningkatkan kualitas pendidikan terutama dalam pendidikan IPA. Siswa milenial tidak hanya menghafal materi yang jelas, tetapi juga memiliki pemahaman yang buruk tentang konsep-konsep yang tersembunyi, sehingga sangat penting untuk mengembangkan keterampilan argumentasi siswa. Keterampilan argumentasi tidak serta merta diwujudkan oleh setiap peserta didik, tidak semua siswa memiliki keterampilan argumentasi yang tinggi, sebagian lainnya perlu dilatih terlebih dahulu.

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.¹⁷

Menurut Toulmin ada enam Kemampuan argumentasi peserta didik, yaitu : *claim, ground, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal*. Namun terdapat empat yang dianggap paling penting yang

¹⁷Lukman A. R. Laliyo Deisinta Mantu, Lilan Dama, "Pendekatan Isu-Sosiosaintifik Untuk Membangun Learning Community Berbasis Penilaian Portofolio," 2020, 1–18, <https://doi.org/10.32884/ideas.v6i1.246>.

selanjutnya dijadikan indikator kemampuan argumentasi, yaitu :¹⁸

a. *Claim* atau pernyataan

Claim merupakan pusat dari argumen, seseorang dapat membuat pernyataan yang dinyatakan dan dianggap benar. *Claim* hanya dapat berbentuk di sini, bisa berupa persetujuan atau penolakan terhadap sesuatu atau pernyataan atau yang lainnya. Pernyataan juga ada dalam bentuk hasil nilai-nilai yang ditetapkan, penegasan situasi saat ini, dan pendapat dari sudut pandang yang diyakini kebenarannya. Jika timbul masalah, maka siswa yang berkemampuan berargumentasi dapat mempresentasikan pernyataan dengan percaya diri dan tegas, jika masih ada keraguan, kemampuan berargumentasi belum bisa dikatakan sempurna. Pernyataan ini bebas dari sudut pandang setiap siswa, bisa juga disampaikan secara tertulis atau lisan.¹⁹

b. *Ground* (alasan atau data)

Keterampilan menalar memerlukan adanya data, bukti atau alasan mengapa pernyataan itu dibuat agar seorang ilmuwan selalu memiliki dasar atas segala sesuatu yang diputuskannya, tidak serta merta menjadi

¹⁸Miaturohmah and Fadly, "Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study)."

¹⁹Miaturohmah and Fadly.

keputusan tanpa alasan, data dan bukti yang mendukung klaim ini. Indikator kedua ini dapat dinilai atau diidentifikasi apakah data yang diberikan mampu mendukung klaim, relevan atau tidaknya antara data dan klaim, baik atau tidaknya kualitas data yang disajikan untuk mendukung klaim tersebut. Jika data yang disajikan sesuai dengan pernyataan tersebut, maka siswa tersebut dapat dikategorikan memiliki setengah dari komponen tersebut sehingga dapat dikatakan sebagai siswa yang memiliki kemampuan dalam memberikan argumentasinya.²⁰ Menurut Kuhn, pernyataan atau sebuah *claim* tentang sesuatu hanyalah keyakinan seseorang. Suatu keyakinan tidak dapat dikualifikasikan sebagai pengetahuan yang dapat diandalkan jika tidak didasarkan pada fakta, yaitu pada hal-hal yang secara langsung atau tidak langsung dapat kita amati dalam kenyataan. Limon & Kazoleas mengungkapkan, data empiris dapat disajikan dalam dua bentuk yaitu : contoh atau kasus yang dapat dirasakan oleh indera kita atau statistik yang dikumpulkan dari data. Namun, bukti empiris sulit dan mahal untuk diperoleh, dan mudah dimanfaatkan, apalagi buktinya

²⁰Riezky Maya Probosari, Murni Ramli, and Meti Indrowati, "Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UNS Pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan" 9, no. 2007 (2016): 29–33.

hanya data mentah. Makna harus palsu atau maknanya yang berpura-pura, jadi bukti harus ditambahkan melalui penjelasan.²¹

c. *Warrant* (pembenaran)

Alasan untuk menghubungkan data dengan klaim. *warrant* atau pembenaran ini akan semakin memperkuat klaim yang telah ditetapkan sebelumnya. Menurut Amielia, peserta didik yang mempunyai kemampuan argumentasi dapat mengkonstruksi sebuah jawabannya yang berdasarkan konsep sains. Dasar pemikiran yang dibahas adalah hubungan antara apa yang dikomunikasikan dengan data atau alasan ilmiah sebelumnya yaitu berupa konsep-konsep ilmiah yang terdapat dalam materi, jika ada hubungan yang sesuai berarti siswa memiliki kemampuan berargumentasi secara ilmiah.²² Pada indikator pembenaran menurut Kuhn & Pearsall, perlu dijelaskan hubungan antara bukti dan tuduhan, kecuali ada hubungan yang wajar antara bukti dan tuduhan, bukti tidak mendukung tuduhan. Koherensi teoretis dan koherensi bukti adalah kuncinya untuk dapat memeriksa kebenaran

²¹Miaturohmah and Fadly, "Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study)."

²²Ruey Yun Horng et al., "The Effects of Argument Stance on Scientific Knowledge Inquiry Skills," *International Journal of Science Education* 35, no. 16 (2013): 2784–2800, <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.671558>.

dalam sebuah penjelasan tersebut. hal ini berarti semua bukti juga harus mengarah pada aplikasi yang sama, dan buktinya harus dijelaskan oleh teori yang ada.²³

d. *Backing* (dukungan)

Aspek terakhir yang digunakan sebagai tolak ukur kemampuan bernalar adalah dukungan terhadap pernyataan, data, dan penalaran tersebut di atas. Bantuan tersebut dapat berbentuk apapun, termasuk sanggahan, revisi, saran, dan rekomendasi untuk masalah yang dibahas.²⁴ Menurut Popper, bukti pendukung tidak dapat mendukung suatu aturan, tetapi satu bukti yang bertentangan dengan suatu aturan pasti dapat menyangkal suatu aturan. Oleh karena itu, agar suatu klaim dapat dibuktikan kebenarannya, perlu dikaji secara kritis adanya bukti negatif atau penjelasan alternatif. untuk mempertahankan klaimnya, pendukung harus menolak klaim lawan. argumentasi dengan mengutip bukti atau penjelasan yang tidak sesuai dengan kontraargumen. Menerapkan struktur argumentasi pada praktik argumentasi berarti memastikan bahwa pendapat yang berbeda

²³Miaturrohmah and Fadly, "Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study)."

²⁴Miaturrohmah and Fadly.

memiliki kesempatan yang sama untuk dinilai.²⁵

2. Sosiosaintifik Isu

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.²⁶ Sosiosaintifik isu merupakan sebuah strategi yang dapat digunakan dalam mengimplementasikan dalam proses pembelajaran dengan tujuan mendekatkan siswa secara kontekstual dengan menampilkan sebuah masalah sains secara kontekstual melalui sebuah isu social yang terdapat di kehidupan sehari-hari.²⁷ 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

²⁵Horng et al., "The Effects of Argument Stance on Scientific Knowledge Inquiry Skills."

²⁶Miaturrohman and Fadly, "Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study)."

²⁷Horng et al., "The Effects of Argument Stance on Scientific Knowledge Inquiry Skills."

komunikasi, pengembangan sikap sosial, minat dan partisipasi siswa. Pendekatan ini dirancang untuk menginspirasi Pengakuan hubungan antara perkembangan intelektual, moral dan etika dan sains dalam kehidupan sosial.²⁸

Menurut Newton dan Osborne, argumentasi ilmiah siswa masih rendah bisa dihubungkan dengan kurangnya pengalaman belajar di kalangan siswa dan guru lebih mendominasi dalam proses pembelajaran yang mengarah pada masalah yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap memahami materi yang disampaikan. Hal ini dapat menyebabkan rendahnya kemampuan menganalisis pada siswa sehingga tidak berkembangnya kemampuan argumentasi ilmiah (*scientific argumentation*). Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa adalah dengan cara menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik mencakup aspek sosial umum yang wajib bagi peserta didik untuk mempelajarinya karena siswa juga hidup dalam lingkungan sosial.

Menurut Anagun, pendekatan *socioscientific issue* adalah salah satu Pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih berperan aktif. pendekatan ini proses pembelajaran dalam banyak

²⁸Miaturrohman and Fadly, "Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study)."

cara yang sama seperti pendekatan berorientasi masalah dilakukan melalui pengenalan masalah kontekstual perbedaanya hanya terdapat pada bagaimana masalah tersebut dapat dikembangkan. Dalam pendekatan berbasis sebuah masalah, guru menyajikan sebuah masalah dalam bentuk pertanyaan sedangkan masalah-masalah dalam pendekatan berbasis sosiosaintifi siswa harus dapat mengembangkannya sendiri, mengembangkan dari berbagai aspek, dari sudut pandang sains itu sendiri, moralitas, ekonomi, dan lainnya.²⁹

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.³⁰ Siswa lebih tertarik untuk mempelajari isu-isu ilmiah dan sosial yang berkaitan dengan moralitas dan etika.

²⁹Hornig et al., "The Effects of Argument Stance on Scientific Knowledge Inquiry Skills."

³⁰Hanin Niswatul Fauziah Afina Aulatun Ningrum, "Jurnal Tadris IPA Indonesia" 1, no. 1 (2021): 68–72.

Pendekatan SSI mencakup aspek sosial yang sangat umum dan mendorong siswa untuk mempelajarinya. Pendekatan sosiosaintifik dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi masyarakat dan dapat digunakan oleh siswa untuk mengetahui sesuatu tentang isi IPA itu sendiri. Penggunaan pendekatan inidiharapkan akan memiliki pengalaman belajar yang lebih bermakna. Penelitian yang dilakukan Aprianita menunjukkan manfaat pendekatan ilmu sosial. Pendekatan ini dapat digunakan sebagai acuan bagi siswa untuk memecahkan masalah dengan struktur solusi yang matang, mengembangkan pemikiran kritis dan organisasi siswa, berpikir analitis, dan melakukan kegiatan penelitian dan percobaan dapat membangun konsep ilmiah.³¹ Pendekatan ini juga mendorong siswa untuk menjadi peka terhadap masalah di sekitar mereka, membiasakan siswa untuk memahami risiko belajar, meningkatkan keterampilan komunikasi mereka, dan membangun kepribadian mereka dari pertanyaan ilmiah yang mereka hadapi.

Pendekatan ilmu-ilmu sosial juga memiliki kelemahan. Dengan kata lain, pendekatan SSI memakan waktu karena dapat memperlambat pembelajaran. Karena ketika guru menggunakan

³¹Siska et al., "Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah."

pendekatan ini, dibutuhkan siswa lebih lama untuk berpikir lebih kritis ketika diskusi tentang soal isu sosiosaintifik. Selain itu, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam melakukan penelitian beresiko dapat merusak hasil akhir. Kelemahan lainnya adalah pembelajaran tidak dapat tersampaikan secara efektif dan efisien ketika siswa kurang antusias dan minat dalam belajar dan mengajar. Jika kelemahan ini ditemukan dalam pembelajaran dengan menggunakan sosiosaintifik. Untuk mengatasi hal ini, pendekatan SSI menuntut guru untuk terus berupaya membantu menetralsir masalah atau berhasil sebagai fasilitator agar berjalan dengan baik. Sementara itu, guru perlu memberikan solusi dan perencanaan yang matang sebelum pembelajaran dilaksanakan agar pembelajaran lebih efisien dan efektif, untuk mencegah waktu membengkak dan meningkatkan minat siswa.

Implikasi penting dari tujuan literasi akademik dan tujuan pengajaran SSI adalah bahwa dengan menerapkan pembelajaran SSI di kelas, siswa harus dapat mengembangkan keterampilan berargumentasi nantinya di lingkungan yang akan mereka hadapi di masa depan, seperti masalah ilmu sosial yang aktif di masyarakat sebagai warga negara. Namun, jenis pertanyaan ini dapat sangat bervariasi, sehingga ketika topik SSI mengesankan siswa dikelas, perlu dipertimbangkan bahwa itu harus mencerminkan keragaman sehingga siswa

dapat mengembangkan keterampilan berpikir yang dapat ditransfer. Menurut Zeidler, mempersiapkan siswa untuk bernalar secara efektif terhadap masalah yang mungkin timbul di lingkungan kemudian mungkin mereka hadapi di masa depan pasti membutuhkan mempertimbangkan kemampuan untuk mentransfer keterampilan penalaran yang dikembangkan di ruang kelas ke dalam konteks yang unik dan tak terbayangkan. SSI dapat sebagai pilihan untuk memberi siswa konteks dunia nyata untuk ikut terlibat dalam pemikiran tingkat tinggi yang menuju pada pemahaman konten dan proses ilmiah.³²

Sosiosaintifik terdapat berupa isu dan juga non isu, isu di dalam hal ini dapat dikatakan problem atau konsep sains yang dapat menimbulkan kontroversi di dalam masyarakat karena dicampuri oleh sudut pandang sosial dan politik. Pada masa pandemi seperti sekarang ini dan juga perkembangan teknologi khususnya pada bidang informasi dan juga komunikasi, diskusi terkait isu sosiosaintifik tidak hanya dilakukan di dalam kelas saja, tetapi bisa dilakukan di berbagai media sosial. Salah satu media sosial yang dapat digunakan dalam diskusi isu sosiosaintifik dengan menggunakan *weblog* yang dapat berpengaruh besar dalam berbasis diskusi isu sosiosaintifik,

³²Siska et al.

karena memiliki karakteristik. Menurut Yang, pada penggunaan *weblog* dalam pembelajaran isu sosiosaintifik dapat merangsang membaca dan memotivasi siswa untuk mau belajar, menyediakan ruang untuk belajar.³³

Menghadapi masalah yang berbasis isu sosiosaintifik juga bisa dihubungkan kemampuan berpikir dengan melakukan berpikir tingkat tinggi atau berpikir reflektif dalam mengidentifikasi sebuah masalah, menganalisis dan juga memberikan solusi yang berkaitan pendekatan sosiosaintifik siswa masih merasa kesulitan hal tersebut memiliki perbedaan gender yang kemampuan berpikirnya berbeda antara laki laki dan juga perempuan, selain itu menurut Yuliasitini, dalam penggunaan sebuah masalah tentang isu sosiosaintifik dalam pembelajaran sains dapat mengerakan siswa agar selalu aktif dalam pembelajaran dan juga dapat meningkatkan prestasi siswa³⁴

Diskusi dengan berkaitan tentang isu sosiosaintifik dengan di hubungkan moral dan etika dapat membuat siswa lebih tertarik dengan sains, dengan begitu Sains menjadi semakin penting dalam kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan diskusi

³³Program Studi et al., "Pada Diskusi Isu-Isu Sosiosaintifik," 2018.

³⁴Horng et al., "The Effects of Argument Stance on Scientific Knowledge Inquiry Skills."

sains siswa dapat mengambil lingkup bidang ilmiah maupun sosiosaintifik. Menurut Osborne, pada dasarnya argumentasi pada bidang lingkup ilmiah akan lebih sulit dibandingkan pada lingkup sosiosaintifik, hal tersebut bisa terjadi karena pada konteks sosiosaintifik pemaparannya lebih luas yang didalamnya tidak hanya mencakup pengetahuan saintifik tetapi etika dan juga nilai terkandung di dalam sosiosaintifik.³⁵

Menurut Zeidler, terdapat fitur unik dalam SSI yang dapat mendukung literasi sains yaitu : mereka menggunakan pertanyaan pribadi yang relevan, kontroversial, dan tidak terstruktur yang memerlukan penalaran ilmiah berbasis bukti untuk membuat keputusan tentang suatu masalah, gunakan topik ilmiah yang berpengaruh secara sosial yang membutuhkan dialog, diskusi, debat, dan penalaran siswa, termasuk komponen etika implisit atau eksplisit yang menggunakan tingkat penalaran moral tertentu, mengutamakan pembentukan akhlak dan budi pekerti sebagai tujuan pendidikan jangka panjang. Sadler menjelaskan dengan meninjau literatur tentang SSI, ditetapkan sebagai bagian penting dari perdebatan tentang SSI yaitu: kompleksitas adalah beberapa

³⁵Heidi Cian, "The Influence of Context: Comparing High School Students' Socioscientific Reasoning by Socioscientific Topic," *International Journal of Science Education* 42, no. 9 (2020): 1503–21, <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1767316>.

aspek masalah perlu dipertimbangkan ketika menyusun resolusi misalnya politik, ekonomi, dan sains. Sudut pandang adalah adanya rekomendasi solusi yang tidak sesuai telah diusulkan tetapi keberatan diberikan pada subjek, sebagian besar atau semuanya mungkin didasarkan pada logika perhitungan yang handal. Penyelidikan adalah solusi selalu sementara dan harus ditinjau dan dievaluasi ulang untuk mengusulkan perubahan. Kecurigaan adalah tuduhan kelompok kepentingan mungkin bisa, karena sesuai dengan keinginan kelompok kepentingan ini mereka dapat memilih data yang dapat mendukung pandangan mereka atau melakukannya.³⁶

Program SSI menekankan pentingnya keterlibatan pelajar dengan menggunakan pengalaman pribadi yang sesuai dalam berbagai konteks yaitu: konteks pribadi (masalah yang berkaitan dengan diri sendiri, keluarga atau teman), konteks sosial (masalah yang berkaitan dengan komunitas lokal atau negara) dan konteks global (masalah dengan konsekuensi internasional atau global).³⁷

³⁶Y. Herlanty, "Jurnal Pendidikan IPA Indonesia" 3, no. 1 (2014): 51–59.

³⁷Chansyanah Diawati Putriana, Sunyono, "Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Materi," 2018, 1–12.

3. Hubungan antara Kemampuan Argumentasi dengan Pembelajaran Berbasis Isu Sosiosaintifik

Kemampuan Argumentasi sangat berperan penting dalam pengambilan sebuah keputusan untuk dapat menyelesaikan soal permasalahan yang berkaitan dengan isu sosiosaintifik yang terjadi di lingkungan masyarakat, karena kemampuan berargumentasi dapat sebagai pondasi dalam pengambilan keputusan, dapat membuat keputusan dan memilih mana keputusan yang lebih baik diantara keputusan-keputusan alternative yang ada untuk dapat memecahkan permasalahan, dan yang lebih pentingnya lagi membuat keputusan secara sadar dan memperhatikan dampak konsekuensi dari keputusan yang telah diambilnya.³⁸

Menganalisis dan berargumentasi siswa di berikan sebuah masalah terkait isu sosiosaintifik untuk dapat memahami apa dampak dan juga manfaat yang bisa di ambil oleh siswa terkait sains. Guru memberikan sebuah masalah terkait penangkapan ikan yang menggunakan alat bantu setrum biasanya dilakukan oleh sebagian masyarakat di dekat sungai untuk mencari ikan, nah nanti siswa akan membentuk grup kelompok untuk mendiskusikan tentang masalah tersebut kemudian

³⁸Herlanty, "Jurnal Pendidikan IPA Indonesia."

siswa akan menganalisis terkait masalah tersebut jika dilihat dari sudut pandang sains.³⁹

Pembelajaran IPA yang di dalamnya terdapat proses diskusi yang disajikan sebuah masalah, siswa akan mendiskusikan masalah sosial dan sains secara kelompok, pertentangan antara anggota kelompok lainya dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu siswa untuk selalu menggunakan kemampuan berargumentasi untuk menjawab soal yang diterima dalam prosedur dan pengelolaan waktu yang benar supaya mendapatkan hasil kesimpulan yang baik dan benar jika di sajikan soal dengan isu sociosaintifik yang tidak sama.⁴⁰

Siswa perlu dilibatkan secara aktif dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran, terutama dalam proses pelatihan dan peningkatan kemampuan berpikirnya. Adanya proses kerjasama antara teman sangat efektif dalam mengenal latihan dan kemampuan berfikir bahwa kerjasama antar teman dapat membantu siswa. Jangan ragu untuk menyampaikan pendapat setiap siswa dan bertukar pendapat secara bebas. Dengan cara ini, siswa dapat mengidentifikasi masalah dari perspektif

³⁹Cian, "The Influence of Context: Comparing High School Students' Socioscientific Reasoning by Socioscientific Topic."

⁴⁰Hyunju Lee et al., "Socioscientific Issues as a Vehicle for Promoting Character and Values for Global Citizens," *International Journal of Science Education* 35, no. 12 (2013): 2079–2113, <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.749546>.

yang berbeda dengan beberapa pendekatan solusi dan menginspirasi siswa untuk berpikir kreatif dan terbuka. Kemampuan mendiskusikan pernyataan-pernyataan yang dikembangkan dan didukung dengan pemahaman konsep yang tepat dapat memudahkan pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi tertentu melalui pemanfaatan proses pendidikan dan pembelajaran

Siswa sering menggunakan masalah isu sosisosaintifik untuk berdiskusi. Siswa ketika membahas masalah sosiosaintifik dalam aturan kelompok, sangahan diantara anggota kelompok selama diskusi membantu siswa melakukan hal yang benar dengan mengingat dan menerapkan keterampilan argumentasi yang telah mereka pelajari dalam urutan dan waktu yang tepat untuk menghasilkan keputusan dalam memecahkan berbagai masalah sosial dan ilmiah yang berbeda. Hal ini sejalan dengan ungkapan Seidler, meskipun siswa di dalam kelas dapat memperoleh pengetahuan dengan menggunakan SSI atau tanpa menggunakan SSI, tetapi pembelajaran SSI memiliki kemampuan unik untuk memproses hasil belajar dengan menggunakan prinsip-prinsip literasi sains.⁴¹

Menurut Venville & Dawson pada pembelajaran IPA, sebuah masalah sosiosaintifik berasal dari etika dan moral yang berdasarkan

⁴¹Lee et al.

dengan isu ilmiah yang kompleks dimana aspek utamanya adalah sosial dan ilmiah yang akan memberikan konteks argumentasi dalam proses pembelajaran kemampuan argumentasi siswa akan dituntut dalam mempertimbangkan jawaban dan mengemukakanya secara tepat untuk dapat mendukung pernyataan yang berdasarkan bukti.⁴²

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Argumentasi

Faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi sangatlah bermacam-macam. Faktor-faktornya antara lain adalah :

a. Fasilitas sekolah

Fasilitas sekolah merupakan suatu sarana dan prasarana yang digunakan dalam kepentingan pembelajaran. Dengan memanfaatkan fasilitas sekolah guru dapat menjelaskan materi dengan berbagai variasi dan strategi.⁴³ Dari pemahaman materi yang sudah dijelaskan oleh guru peserta didik akan bisa memberikan argumen dengan

⁴²Desti Herawati, Rita Istiana, and Didit Ardianto, "Membangun Keterampilan Argumentasi Mahasiswa Melalui model Pembelajaran Argumentation Real-World Inquiry," *Journal of Science Education and Practice* 3, no. 2 (2019): 70–76, <https://doi.org/10.33751/jsep.v3i2.2739>.

⁴³Lukman Sunadi, "BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA Lukman Sunadi Fakultas Ekonomi , Unesa , Kampus Ketintang Surabaya Perkembangan Jaman Yang Serta Bertanggung Jawab ". Sejak Dini Agar SDM Indonesia Semakin Semakin Modern Terutama Pada Era Globalisasi Sepe," n.d., 1–19.

berlandaskan bukti. Maka dari itu, fasilitas sekolah sangat berpengaruh dalam faktor pendukung kemampuan argumentasi.

b. Faktor keaktifan

Ketika peserta didik aktif dalam pembelajaran maka akan bisa menyampaikan argumentasi karena memahami materi yang diajarkan. Ketika peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran, maka ketika diminta untuk menyampaikan argumentasi belum tentu bisa dikarenakan kurang memahami materi. Maka dari itu, perlunya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran agar memahami materi yang disampaikan.

c. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi siswa karena, dapat mempengaruhi tingkat konsentrasi belajar peserta didik.⁴⁴ Jika siswa yang berada kondisi lingkungan yang berpendidikan maka siswa tersebut akan mengikuti kebiasaan tersebut, siswa akan sadar betapa pentingnya pendidikan bagi mereka. Siswa akan bersungguh-sungguh dalam belajar sehingga dapat mempengaruhi argumentasi pesertadidik.

⁴⁴Didik Kurniawan, "Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 1 - Nomor 2, November 2014" 1, no. November (2014): 176–87.

d. Peran orang tua

Orang tua selalu terlibat dalam setiap kegiatan anak dirumah atau disekolah dengan memberikan fasilitas-fasilitas pendukung dan memberikan dorongan semangat maka anak terbukti akan lebih rajin dan giat dalam belajar. Perhatian orang tua terhadap anak diperlukan untuk mengontrol peserta didik dalam belajar agar mendapatkan hasil yang baik.⁴⁵

e. Motivasi belajar

Motivasi belajar merupakan suatu bentuk dorongan yang membuat peserta didik untuk belajar dan yang memberikan arah untuk mencapai keinginan yang dicita-citakan.⁴⁶ Motivasi akan menjadi dorongan bagi peserta didik untuk semangat dalam belajar dan meraih cita-cita. Sehingga pada saat pembelajaran peserta didik dapat menyampaikan pendapat atau argumen dalam pemahaman materi. Dalam pembelajaran peserta didik yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi akan senantiasa aktif dalam pembelajaran.

f. Minat belajar

Minat belajar merupakan bentuk ketertarikan peserta didik untuk mempelajari materi. Jika minat belajar peserta didik

⁴⁵Kurniawan.

⁴⁶Retariandalas, "PENGARUH MINAT MEMBACA DAN MOTIVASI BELAJAR" 7, no. 2 (2017): 190–97.

terhadap suatu materi tinggi maka akan memberikan dorongan pemahaman dan prestasi dalam belajar.⁴⁷ Sebaliknya jika peserta didik tidak minat terhadap pelajaran, maka peserta didik kesulitan dalam menyerap materi. Jika peserta didik tidak memahami materi maka akan kesulitan dalam berragumentasi.

g. Strategi belajar

Strategi belajar sangat perlu digunakan dalam pembelajaran. Dengan menggunakan strategi beragam dapat menciptakan suasana kelas yang nyaman sehingga peserta didik tidak akan merasa jenuh. Dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat maka dapat memudahkan peserta didik untuk dapat memahami materi yang disampaikan. Jika peserta didik dapat memahami materi, peserta didik dapat beragumentasi sesuai dengan pengalamannya. Penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dapat memudahkan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

B. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Retno Fatmawati, Harlita, Murni Ramli pada tahun 2018 yang berjudul *Meningkatkan Kemampuan*

⁴⁷Ahmad Fadillah, "BELAJAR MATEMATIKA SISWA" 1, no. 2 (2016): 113–22.

Argumentasi Siswa melalui Action Research dengan fokus tindakan *think, pair, share*. Hasil dalam penelitian ini adalah adanya kenaikan kemampuan argumentasi dari keenam siswa *low achievement* dengan tindakan *action research* yang berfokus pada *think, pair*, dan *share*. Kenaikan tersebut terjadi secara tes ataupun secara lisan. Berdasarkan hasil wawancara kenaikan tersebut dipengaruhi oleh model pembelajaran, guru dan siswa. Kesamaan antara penelitian-penelitian sebelumnya dan penelitian sekarang adalah sama meneliti tentang kemampuan berargumentasi dan sama-sama menggunakan jenis penelitian kualitatif. Perbedaan yang muncul pada penelitian sebelumnya metode yang digunakan berupa *actionresearch*, dengan subyek penelitian kelas X dipilih secara *purposively* berdasarkan perolehan hasil rata-rata nilai ulangan siswa. Sedangkan pada penelitian ini mengadirkan pembelajaran berbasis masalah, yaitu pembelajaran sains yang berbasis isu sosiosaintifik yang dapat merespon kemampuan argumentasi siswa dengan pembelajaran masalah antara sains dan juga sosial.⁴⁸

⁴⁸Dwi Retno Fatmawati, Harlita, and Murni Ramli, "Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa Melalui Action Research Dengan Fokus Tindakan Think Pair Share," *Proceeding Biology Education Conference* 15, no. 1 (2018): 253–59, <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/31790>.

2. Penelitian dilakukan oleh Miaturohmah dan Wirawan Fadly pada tahun 2020 yang berjudul *Loking at a Portrait of Student Argumentation Skills on the Consept of Inheritance* menunjukkan bahwa penelitian ini membahas tentang kualitas kemampuan berpendapat siswa dalam pendidikan IPA. Hasil dari penelitian ini adalah tingkat kemampuan argumentasi peserta didik masih rendah, diketahui peserta didik lebih cenderung mampu memberikan *claim* dan *backing*. Sedangkan untuk *ground* dan *warrant* masih perlu diperbaiki. Pesamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini adalah keduanya sama-sama membahas tentang kemampuan argumentasi. Adapun perbedaan untuk teknik pengambilan datanya dalam jurnal tersebut menggunakan teknik tes tertulis dan analisis data menggunakan teknik deskriptif kuantitatif melalui perhitungan tes dan deskriptif kualitatif melalui wawancara tidak terstruktur. Pada penelitian yang akan dilakukan, peneliti menggunakan teknik deskriptif kualitatif melalui wawancara dan tes lisan untuk kelebihannya disini peneliti membahas bagaimana pengaruh kemampuan argumentasi siswa jika disajikan sebuah masalah yang berkaitan dengan isu sosiosaintifik.⁴⁹

⁴⁹Miaturohmah and Fadly, "Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study)."

3. Penelitian dilakukan oleh Shu-Nu Chang dan Mei-Hung Chiu pada tahun 2008 yang berjudul *Lakatos' Scientific Research Programmes as a Framework for Analysing Informal Argumentation about Socio-scientific Issues* yang membahas tentang program penelitian ilmiah Lakatos dapat berfungsi sebagai kerangka teoritis untuk merepresentasikan dan mengevaluasi argumentasi informal tentang masalah sosial-ilmiah. Hasil penelitian adalah siswa masih kesulitan untuk perubahan argumen yang biasanya peserta didik mempertahankan argumen yang dibuat di awal pernyataannya tanpa didukung dengan konsep ilmiah. Sekarang Persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yaitu sama meneliti kemampuan argumentasi dan isu sosiosaintifik. Perbedaan penelitian tersebut menggunakan metode eksperimental dan jenis penelitiannya menggunakan campuran kualitatif dan kuantitatif. Untuk subyek penelitiannya menggunakan mahasiswa dengan jurusan di luar IPA, jika penelitian yang dilakukan sekarang menggunakan penelitian deskriptif kualitatif dengan metode tes lisan dan wawancara subyek penelitian menggunakan siswa MTs.⁵⁰

⁵⁰Shu Nu Chang and Mei Hung Chiu, "Lakatos' Scientific Research Programmes as a Framework for Analysing Informal Argumentation about Socio-Scientific Issues," *International Journal of Science Education* 30, no. 13 (2008): 1753–73, <https://doi.org/10.1080/09500690701534582>.

4. Penelitian dilakukan oleh Deni Fauzi Rahman tahun 2018 yang berjudul *Analisis Argumentasi siswa dalam isu sosiosaintifik siswa SMP*. Hasil penelitian ini adalah kemampuan argumentasi siswa SMP dalam menghadapi masalah isu sosiosaintifik masih rendah. Peserta didik hanya mampu memberikan claim dan rebuttals, sedangkan masih kesulitan untuk membuat alasan yang berupa data, warrant, dan pendukung. Kesulitan peserta didik dalam membuat alasan dipicu karena dari pemahaman konsep peserta didik itu sendiri. Persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang sama-sama menganalisis kemampuan argumentasi yang berbasis isu sosiosaintifik. Perbedaan pada jurnal tersebut menggunakan analisis komponen TAP (*Toulmin Argument Pattern*) yang terdiri dari 6 komponen *claim, rebuttals, data, warrant, backing*, sedangkan untuk penelitian sekarang menggunakan 4 komponen yang terdiri dari *claim, ground, warrant, backin*, dengan mencakup 4 komponen tersebut peneliti menyakini sudah memenuhi kriteria untuk membuat argumentasi secara baik dan benar.⁵¹
5. Penelitian dilakukan oleh Yanti Herlanti, pada tahun 2014 yang berjudul *Analisis Argumentasi Mahasiswa pendidikan Biologi Pada isu*

⁵¹Rahman, "Analisis Argumentasi Dalam Isu Sosiosaintifik Siswa SMP" *THABIEA JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING 1*, No 1(2018): 12."

Sosisosaintifik Konsumsi Genetically Modified Organism (GMO). Hasil penelitian ini adalah tingkat pencapaian kemampuan argumentasi mahasiswa pendidikan biologi masih berada ditingkat dua. Partisipan hanya mampu memberikan pernyataan dan disertai alasan, tetapi tidak dilandasi dengan bukti secara epiris maupun secara ilmiah. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah sama-sama meneliti kemampuan argumentasi yang berbasis isu sosiosaintifik. Perbedaan metode yang digunakan terdahulu menggunakan metode survey secara online dengan subyek mahasiswa dengan menggunakan kuisioner yang diunggah melalui situs internet, sedangkan dalam penelitian sekarang menggunakan tes lisan dan juga wawancara secara langsung kepada narasumber dan subyek siswa MTs atau sederajat dengan pengambilan data secara langsung memiliki kelebihan untuk menambah pengalaman dan juga dapat mengamati secara langsung.⁵²



⁵²Herlanty, “Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dengan tujuan untuk menganalisis kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berbasis isu sosiosaintifik. Hasil dari analisis dideskripsikan kembali berdasarkan apa yang ada di lapangan tanpa adanya tambahan khusus terhadap subjek yang diteliti. Peneliti tidak akan menambah, mengurangi ataupun memanipulasi data sesuai dengan keinginan peneliti. Peneliti hanya membutuhkan sebuah data yang mendukung dalam penelitian ini. Data yang digunakan berupa pendapat partisipan secara lisan maupun tertulis.

B. Kehadiran Peneliti

Kehadiran peneliti sebagai kunci untuk melakukan penelitian, alur penelitian, dan pengumpulan data. Kehadiran peneliti dapat secara langsung terlibat dengan informan dan sumber lain yang sangat diperlukan dalam penelitian ini. Sehingga, kehadiran peneliti sebagai tolak ukur dalam keberhasilan penelitian ini. Sedangkan, peran instrumen lainnya sebagai pendukung keberhasilan penelitian.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong yang lebih tepatnya di dusun Yanggong, RT 04, RW 01, desa Jimbe, kecamatan Jenangan, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur. MTs 3 Yanggong dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki siswa yang kemampuan argumentasinya cukup baik.

D. Data dan Sumber Data

1. Data primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung oleh peneliti. Data primer pada penelitian ini berupa data kemampuan argumentasi peserta didik yang bersumber dari hasil tes dan wawancara dengan peserta didik, dan data faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik yang bersumber dari guru.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lainya. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data profil sekolah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan juga sebuah fakta yang ada di lapangan untuk mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu :

1. Tes

Tes yang digunakan merupakan tes lisan. Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan argumentasi peserta didik. Pertanyaan tes disusun berdasarkan indikator kemampuan argumentasi. Rubrik penilaian disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Rubrik Penilaian

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 - 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 - Mampu memberikan 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 menghubungkan antara pernyataan dengan alasan - Mampu memberikan dampak sebab dan akibat - Sesuai dengan konsep sains 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menghubungkan antara pernyataan dengan alasan - Mampu memberikan dampak sebab dan akibat - Tidak sesuai dengan konsep sains 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menghubungkan antara pernyataan dengan alasan - Tidak memberikan dampak sebab dan akibat - Tidak sesuai dengan konsep sains
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

Berdasarkan rumus acuan norma menurut Suharsimi Artikunto untuk mengetahui kategori kemampuan argumentasi peserta didik digunakan rumus seperti pada tabel 3.2⁵³

Tabel 3.2 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

Berdasarkan rumus acuan norma di atas untuk mengetahui kategori kemampuan argumentasi peserta didik dapat diperoleh hasil pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Tabel kategori kemampuan argumentasi

Skor	Kategori
$S \geq 11,55$	Tinggi
$10,05 < S < 11,55$	Sedang
$S \leq 10,05$	Rendah

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada dua subyek penelitian yaitu peserta didik dan guru IPA. Wawancara kepada peserta didik digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait jawaban pada tes lisan. Pertanyaan yang diajukan

⁵³Lilis Wulandari and Ulum Fatmahanik, "Kemampuan Berpikir Logis Matematis Materi Pecahan Pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi" 3, no. 1 (2020): 43–57.

harus sesuai dengan kondisi subjek yang diteliti, karena setiap subjek memiliki sudut pandang yang berbeda beda dalam berargumentasi. Pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik juga masih terkait dengan jawaban yang diberikan pada saat tes lisan. Wawancara yang dilakukan kepada guru digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik dari Miles dan Huberman, yang di dalamnya terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.⁵⁴

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data bisa dilakukan dengan cara mencatat semua temuan yang ada di lapangan dengan bisa melalui wawancara, observasi, pengamatan, dan dokumentasi.

- ### **2. Menelaah kembali hasil catatan data diatas,**
- kemudian memisahkan mana data yang dibutuhkan dan mana data yang tidak dibutuhkan, dilakukan secara berulang-ulang untuk memeriksa ketelitian data yang valid. Jika data itu berupa rekaman maka putar rekaman tersebut secara berulang-ulang agar tidak ada kekeliruan dalam mentranskrip data.

⁵⁴Pendidikan Karakter Melalui Homeschooling Ilyas, "Pendidikan Karakter Melalui Homeschooling," *Journal of Nonformal Education* 2, no. 1 (2016), <https://doi.org/10.15294/jne.v2i1.5316>.

3. Mendeskripsikan data yang sudah di butuhkan dengan memperhatikan fokus dan tujuan dari penelitian tersebut. Penyajian data berupa teks naratif.
4. Membuat kesimpulan atau analisis akhir dalam bentuk laporan hasil penelitian. Kesimpulan diperoleh dari melakukan penarikan kesimpulan mengenai pemecahan masalah pembuktian dari masing-masing subyek.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik trigulasi, yaitu pengecekan keabsahan data dengan melihat keterkaitan antara sumber data yang diperoleh. Penegecekan keabsahan data dengan melihat keterkaitan data satu dengan data lainnya. Keterkaiatan data dapat dilihat melalui data yang diperoleh dari hasil wawancara peserta didik dan guru. Pada penelitian kualitatif kriteria utama keabsahan data penelitian yaitu *valid objektif* dan *realiabel*. Data yang valid adalah data yang sesuai dengan objek di lapangan. Derajat kepercayaan (*kredibilitas data*) dapat dilakukan melalui pengamatan yang tekun.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Latar Penelitian

1. Profil MTs Muhammadiyah 3 Yanggong

- a. Sejarah MTs Muhammadiyah 3 Yanggong
Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 3 Yanggong mempunyai akar sejarah perkembangan yang lumayan panjang. Sebelum lembaga pendidikan formal ini berdiri, telah berdiri terlebih dahulu Pondok Pesantren Darul A'dham yang merupakan cikal bakal terbentuknya Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 3 Yanggong. Karena keterkaitannya yang sangat erat sangat mustahil menulis sejarah perkembangan madrasah ini tanpa mengulas sejarah berdirinya pondok pesantren Darul A'dham. Guna mempermudah pemahaman, dalam laporan ini kami pisahkan menjadi dua bagian yaitu sejarah berdirinya pondok Pesantren Darul A'dham dan sejarah pendirian serta perkembangan Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 3 Yanggong. Tetapi sebelum masuk dalam sejarah dan perkembangan berdirinya Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 3 Yanggong, penulisan sejarah ini akan masuk pada sejarah berdirinya Madrasah Aliyah Muhamamdiyah 2 Yanggong

sebab merupakan embrio berdirinya MTs Muhammadiyah Yanggong yang tidak bisa dipisahkan dari akan sejarah yang bermula dari pondok darul a'dham. Berikut perjalanan sejarah tersebut.

Awal mula pendidikan formal di Yanggong masih berupa Madrasah Diniyah Malam yang tenaga pengajarnya adalah K. H Sayuti Hadi Kusna, Bapak Suradji dan Bapak Abdur Rahman. Materinya pelajarannya adalah fiqih, baca tulis Al-Qur'an, menulis huruf hijaiyah, tajwid, aqiqah islam dan bahasa arab. Sistem mengajarnya sudah klasikal namun belum ada kenaikan kelas. Keadaan seperti ini berjalan ini berjalan hingga tahun 1956.

Pada tahun 1957 mengalami sedikit kemajuan dengan dikenalnya sistem kenaikan kelas dan proses belajar mengajar sore hari. Hal ini berlangsung hingga tahun 1960. Peristiwa yang cukup penting terjadi pada tahun 1963 tepatnya tanggal 1 Maret 1963 dengan didirikannya Madrasah Wajib Belajar (MWB) yang materi pendidikannya sudah mengacu pada Departemen Agama yaitu 75% pelajaran agama dan 25% pelajaran umum. Tahun 1964 Departemen Agama memberlakukan peraturan baru yaitu Madrasah Wajib Belajar harus diubah menjadi Madrasah Ibtidaiyah (MI). Setahun kemudian, tepatnya

tahun 1965, sudah mendapatkan bantuan guru dari Departemen Agama.

Pendidikan merupakan kunci utama menuju kehidupan yang lebih baik. Dengan bekal ilmu pengetahuan yang banyak seseorang akan lebih bijak dalam menjalani hidup dan melaksanakan tugas kekhalifahan di bumi. Ilmu Pengetahuan dan Iman yang kuat akan menjadikan manusia insan yang kuat akan menjadikan manusia insan yang utama. Kesadaran seperti ini telah tertanam dalam benak masyarakat Yanggong khususnya warga Persyarikatan Muhammadiyah dan Aisyiah. Kesadaran tersebut mendorong keinginan untuk mendapatkan pendidikan yang lebih baik bagi tunas bangsa guna menghadapi kemajuan zaman.

Bersamaan dengan pencanangan Repelita 1 di Jakarta, warga Muhammadiyah dan Aisyiah Yanggong pada 1 April 1969 mengadakan Apel Pencanangan Pendirian Lembaga Pendidikan Lanjutan. Setelah pencanangan tersebut terjadi diskusi dan pembicaraan serius terutama oleh tiga orang tokoh yang sangat menginginkan segera terwujudnya lembaga pendidikan lanjutan. Ketiga orang tersebut adalah:

- a. K.H Sayuti Hadi Kusna
- b. Munadji
- c. Kasan Duriyat

Ketiga tokoh tersebut merupakan konseptor dan perencana pendirian lembaga pendidikan lanjutan. Maka pada tanggal 5 Januari 1970 secara resmi berdiri sebuah lembaga pendidikan formal yang diberi nama “Mualimin Mualimat Muhammadiyah Yanggong”. Peresmian tersebut dihadiri pejabat dari Departemen Agama Kabupaten Ponorogo, tokoh Muhammadiyah dan Aisyiah Yanggong.

Pada awal berdirinya, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di kediaman K. H Sayuti Hadi Kusna. Proses Belajar mengajar berlangsung pagi hari. Siswa-siswa angkatan pertama berjumlah pertama berjumlah 18 orang dengan tenaga pengajar 12 orang. Materi pendidikan sudah mengacu pada kurikulum yang ditetapkan Departemen Agama. Mualimin Mualimat Muhammadiyah Yanggong sejak awal sudah berdiri sudah menetapkan peraturan wajib berjilbab bagi para siswinya. Sekolah ini mungkin adalah lembaga pendidikan formal pertama di Kabupaten Ponorogo yang pertama kali menerapkan peraturan wajib berjilbab bagi para siswinya. Sekolah ini mungkin adalah lembaga pendidikan formal pertama di Kabupaten Ponorogo yang pertama kali menerapkan peraturan wajib berjilbab. Sekolah ini mempunyai jenjang pendidikan 6 tahun.

Kegiatan belajar mengajar berlangsung dari hari Sabtu hingga Kamis. Hari libur nya adalah hari Jum'at. Libur hari Jum'at masih berlaku hingga saat ini. Pada tahun 1973 kegiatan belajar mengajar dialihkan di serambi masjid Darul A'dham.

Pada tahun 1974 Mualimin Mualimat Muhammadiyah Yanggong menyelenggarakan ujian persamaan PGAN 4 tahun. Pada tahun ini juga Mualimin Mualimat mulai menempati ruang kelasnya sendiri. Tahun 1976 sekolah ini kembali menyelenggarakan ujian persamaan PGAN 6 tahun. Kesadaran masyarakat akan pentingnya pendidikan membuat lembaga ini bisa terus eksis berdiri dalam rangka turut mencerdaskan bangsa.

Seiring dengan terbitnya Surat Keputusan bersama (SKB) tiga menteri yaitu Menteri Dalam Negeri, Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan maka Madrasah Mualimin Mualimat pun mengadakan perombakan. Sesuai dengan peraturan tersebut maka pada tahun 1978 Mualimin Mualimat muhammadiyah dipecah menjadi 2 sekolah yaitu Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 3 Yanggong dan Madrasah Aliyah Muhammadiyah 2 Yanggong. Materi pendidikan yang diajarkan juga sesuai dengan kurikulum Departemen

Agama. Hanya saja dari materi yang ada pihak sekolah mengambil kebijakan agar pendidikan agama tetap mendominasi kegiatan belajar mengajar di madrasah ini. Sejak tahun 1978 sampai sekarang nama Madrasah ini tidak berubah. Madrasah ini berada dibawah naungan Organisasi Muhammadiyah dan dibina oleh Pengurus Daerah Muhammadiyah Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Muhammadiyah. Karena dibawah naungan Muhammadiyah maka Organisasi Intra Sekolah pun bernuansa KeMuhammadiyah. Saat ini di sekolah ini ada tiga Organisasi Intra Sekolah yaitu OSIS, Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) dan Organisasi Kepanduan Hisbul Wathan (HW).

Seiring dengan perjalanan waktu, sarana dan prasarana disekolah ini semakin maju. Berikut adalah keberhasilan Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 3 Yanggong dalam mengembangkan sarana prasarana:

- a. Tahun 1970 dimulainya pembangunan gedung Mualimin.
- b. Tahun 1978 membangun gedung MTs sebanyak 2 ruang.
- c. Tahun 1979 membangun kantor guru sebanyak 1 ruang.
- d. Tahun 1984 membangun asrama sebanyak 4 ruang.
- e. Tahun 1990 merenovasi masjid

- f. Tahun 1997 membangun local kelas 1 ruang.
- g. Tahun 2002 membangun gedung untuk perpustakaan dan Laboratorium.

Saat ini madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 3 terus meningkatkan mutu guna memberikan bekal yang sebaik-baiknya bagi para siswanya. Dengan semangat menegakan amar ma'ruf nahi munkar kedepan sekolah ini ingin berpartisipasi mencerdaskan kehidupan bangsa dengan memberikann pelayanan yang sebaik-baiknya bagi masyarakat sekitar.

2. Profil Singkat Madrasah

Nama : MTs Muhammadiyah 3 Yanggong
Madrasah

Alamat : Yanggong RT 04/ RW 01 Desa
Jimbe Kecamatan Jenangan
Kabupaten Ponorogo

Yayasan : Majelis Dikdasmen Muhammadiyah
Penyelenggara

Alamat : Jalan Jawa No. 38 Kelurahan
Yayasan Mangkujayan Kecamatan Ponorogo
Kabupaten Ponorogo Kode Pos 63411

Status : Terakreditasi "A"
Madrasah

Nomor : 121235020015

Statistik
Madrasah

NPSN : 20584873

No. Identitas : 21-00-50

Sekolah

Tahun : 1970

Pendirian

Nama Pendiri : KH.Sayuti Hadi Kusno

Status Tanah : Milik Sendiri/Bersertifikat

No Sertifikat : 12.23.02.04.8.00004

Asal Tanah : Wakaf

Status Gedung : Milik Sendiri/Permanen

Piagam : a. Dari Depag No. Lm.3/41B/1978,

Pendirian Tanggal 01-07-1978

b. Dari Dikdasmen No. 4.524/II-
04/JTM-69/91, Tanggal 16-12-1991

SK Ijin :135 Tahun 2017 | 4 Januari 2017
Operasional

No Akte : 23628/MPK/74 | Tanggal 24 Juli

Yayasan 1974

3. Struktur Madrasah

Kepala Sekolah : Hamid Sulaiman, S.Pd,
M.SI

Ketua Komite : Nursyamsi, S.Pd.I

Kepala Tata Usaha : Syahri Al Huda, S.Pd.I

Waka Kesiswaan : Muhadi, S.Pd.I

waka Sarana Prasarana : Muhtarom, S.Pd

waka Kurikulum: Dumairi, S.Pd

B. Paparan Data

1. Subyek Penelitian

Subyek penelitian yang diambil pada penelitian ini ditentukan berdasarkan rekomendasi dari guru IPA MTs Muhammadiyah 3 Yanggong. Peserta didik yang menjadi subyek penelitian adalah kelas VIII A dengan berjumlah 9 anak, tetapi dalam penelitian ini hanya diambil 6 peserta didik sebagai responden utama dan guru sebagai sumber pendukung dalam melengkapi data yang didapatkan. Data peserta didik yang akan diteliti disajikan dalam tabel 4.1

PONOROGO

Tabel 4.1 Data Subyek Penelitian

NO	Nama	Alasan	Keterangan
1	FZI	Merupakan peserta didik yang memperoleh peringkat 1 di kelas VIII A dan sering mengikuti berbagai perlombaan di tingkat kecamatan	Peserta didik
2	HJA	Merupakan peserta didik yang paling aktif bertanya maupun berargumentasi dalam pembelajaran IPA dan aktif dalam berbagai macam organisasi seperti organisasi pemuda Muhammadiyah	Peserta didik
3	AZA	Merupakan peserta didik yang memiliki rasa ingin tahu yang paling tinggi pada pembelajaran IPA	Peserta didik
4	MANFS	Merupakan peserta didik yang sering mengemukakan pendapatnya pada pembelajaran IPA	Peserta didik
5	SF	Merupakan peserta didik yang memperoleh juara 2 di kelas VIII A	Peserta didik
6	NQ	Merupakan peserta didik yang aktif dalam bertanya maupun berargumentasi dalam pembelajaran IPA	Peserta didik

2. Kemampuan Argumentasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Berbasis Isu Sosiosaintifik

Kemampuan argumentasi adalah kemampuan yang dimiliki semua orang untuk dapat berpikir secara logis dan kritis mengenai hubungan antar konsep sehingga dapat menjelaskan apa yang dia ungkapkan sesuai dengan fakta dan bukti secara ilmiah. Dalam penelitian ini menghadirkan sebuah berita yang di dalamnya menyangkut masalah berbasis sosiosaintifik yang berjudul "Benarkah fenomena pelangi akan muncul pada saat hujan turun". Kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik dapat diketahui dari tanggapan-tanggapan indikator kemampuan argumentasi, sebagai berikut:

a. Indikator *Claim*

Indikator *claim* adalah indikator kemampuan argumentasi dimana peserta didik sebagai informan mampu memberikan sebuah pernyataan dan tanggapan terhadap permasalahan yang dihadapinya secara akurat. Dalam penelitian ini pada indikator *claim* diberikan pertanyaan permulaan yaitu: “Menurut kamu apa yang kamu ketahui tentang fenomena alam dan sebutkan kejadian apa saja yang termasuk fenomena alam”. Semua responden memberikan pernyataan hampir sama, seperti yang diungkapkan oleh FZI, yaitu :

“Fenomena alam itu sesuatu peristiwa yang tidak dapat diciptkan oleh manusia mas, yang dapat menciptakannya itu hanya Allah, tetapi sebagai manusia kita hanya bisa nikamti keindahanya dan menjaga alam ini. Untuk yang termasuk fenomena alam itu seperti gunung meletus, angin puting beliung, kekeringan, banjir, sunami”⁵⁵

FZI mengungkapkan pendapatnya bahwa fenomena alam yang terjadi di bumi itu tidak bisa dibuat oleh manusia, murni dari tuhan sang pencipta meskipun dapat mempengaruhi kehidupan manusia. Argumentasi yang hampir sama juga

⁶⁶Lihat Transkrip Wawancara 01/W/29-3/2022

disampaikan oleh semua responden yakni fenomena alam terjadi karena diciptakan oleh Tuhan yang dapat berpengaruh kehidupan manusia. Fenomena alam tidaklah sama dengan sama dengan bencana alam, meskipun sama-sama dapat berdampak bagi kehidupan manusia. Contoh fenomena alam menurut FZI adalah gunung meletus, angin puting beliung, kekeringan, banjir, tsunami. Tanggapan lain disampaikan oleh HJA yang menyatakan bahwa:

“Fenomena alam itu peristiwa yang tiba-tiba muncul di alam dan tidak bisa kita prediksi kapan fenomena alam itu akan muncul. Untuk contoh fenomena alam menurut saya seperti aurora yang adanya di daerah suhu dingin yang tinggi, cuaca yang berbeda beda pada setiap harinya, gunung meletus”⁶⁷

HJA mengungkapkan jika fenomena yang terjadi di sekitar kita itu tidak bisa diprediksi kapan kemunculannya. Fenomena alam dapat dipengaruhi oleh suatu wilayah yang memiliki suhu dan iklim tertentu. Misalnya, fenomena alam aurora yang hanya dapat dijumpai di daerah kutub yang mempunyai iklim suhu dingin. Selain itu, di sekitar kita juga terdapat fenomena alam

⁶⁷Lihat Transkrip Wawancara 02/W/29-3/2022

seperti, fenomena gunung meletus yang sudah menjadi peristiwa umum di wilayah sekitaran gunung berapi. Responden ini memiliki pengetahuan yang luas dengan memberikan contoh fenomena alam aurora, dapat kita ketahui bahwa fenomena tersebut berada di daerah kutub bumi dan tidak dapat kita ketahui kecuali jika kita sering membaca atau memperoleh informasi yang dapat menambah pengetahuan. Berbeda dengan yang disampaikan oleh AZA yang menyatakan bahwa:

“Fenomena alam itu yang menciptakannya hanya tuhan tidak bisa manusia mencapurnya dan tidak bisa di prediksi juga kapan akan terjadi tetapi manusia bisa terkena dampaknya. Contohnya gunung meletus manusia bisa terkena dampaknya abu vulkanik dan warga menggungsi, banjir rumah-rumah warga tengelam warga menggungsi, terjadi sunami rumah-rumah yang ada di pinggir pantai tersapu air laut”⁵⁷

AZA berpendapat jika fenomena alam itu hanya diciptakan oleh tuhan, manusia tidak bisa membuatnya dan tidak bisa diprediksi kapan akan terjadi tetapi akan berdampak terhadap kehidupan manusia. Contoh fenomena alam menurut AZA seperti gunung

⁶⁸Lihat Transkrip Wawancara 03/W/29-3/2022

meletus, banjir bandang, tsunami. Hampir semua responden memberikan argumentasi bahwa fenomena alam adalah peristiwa yang tidak dapat diciptakan oleh manusia tetapi dapat mempengaruhi kelangsungan hidup manusia. Misalnya, gunung meletus, cuaca, tsunami, pembusukan, dan aurora. SF juga memberikan argumentasinya bahwa:

“Sebuah kejadian yang ada di alam yang tidak bisa kita perkirakan kapan terjadinya dan hanya tuhan yang bisa mengetahuinya. Fenomena alam ada yang indah ada yang berbahaya seperti pelangi sebuah fenomena alam yang indah untuk kita lihat. Untuk fenomena alam yang berbahaya seperti gunung meletus. Contohnya Tsunami, gunung meletus, banjir, gerhana, pelangi, angin puting beliung”⁵⁸

Tidak jauh berbeda dengan pendapat responden sebelumnya SF yang mengungkapkan fenomena alam itu ada 2 macam, yaitu : fenomena alam yang indah dan fenomena alam yang berbahaya untuk fenomena alam yang berbahaya dapat kita ketahui seperti gunung meletus yang berdampak pada kelangsungan semua makhluk hidup di sekitarnya dan fenomena alam yang

⁵⁸Lihat Transkrip Wawancara 03/W/29-3/2022

indah dapat kita lihat seperti fenomena alam pelangi yang tidak memiliki dampak yang berbahaya bagi kehidupan. Dari semua argumentasi responden dapat kita simpulkan bahwa fenomena alam merupakan sebuah kejadian yang ada di alam yang tidak bisa kita campuri tetapi dapat berdampak pada manusia. Semua kejadian yang ada di sekitar kita merupakan sebuah peringatan kepada manusia agar kita selalu sadar akan kebesarannya.

b. Indikator *Ground*

Ground merupakan indikator kemampuan argumentasi dimana peserta didik dapat memberikan alasan yang relevan sebagai penguatan atas *claim* (pernyataan) yang sudah disampaikan oleh responden sebelumnya. *Pertanyaanground* berhubungan dengan pertanyaan *claim* sebelumnya. Pertanyaan awal merupakan untuk merangsang pengetahuan responden pada indikator *claim*. Selanjutnya untuk mengetahui alasan dari jawaban sebelumnya, peneliti berinisiatif memberikan pertanyaan sebagai berikut. “Apakah pelangi termasuk fenomena alam, jika ya atau tidak apa alasanmu menjawab tersebut?”. Dalam pertanyaan ini FZI menanggapi bahwa:

“Ya, pelangi termasuk fenomena alam. Karena pelangi tidak bisa di prediksi kemunculanya dan manusia tidak bisa membuatnya walaupun kita bisa

mempraktekannya proses terbentuknya pelangi dalam pembelajaran IPA tetapi tetap pelangi hasil alam lebih indah dari pada kita praktekkan disekolahan”⁵⁹

FZI mengungkapkan bahwa pelangi termasuk fenomena alam yang tidak bisa diprediksi kapan akan muncul. Dalam ilmu pengetahuan alam, pelangi terbentuk karena terjadinya proses pembiasan cahaya. Kita bisa menerapkan proses terbentuknya pelangi dengan alat sederhana. Tetapi hasil yang dilakukan tidak akan sama dengan fenomena aslinya. Setidaknya dengan adanya penerapan pembelajaran sociosaintifik tentang fenomena pelangi dapat menambah pengetahuan peserta didik. Argumen pada responden ini telah menyampaikan alasan sebagai penguatan terhadap pernyataan sebelumnya pada indikator *claim* tentang masalah isu sociosaintifik. Hal serupa disampaikan HJA, yaitu:

“Jelas, pelangi termasuk fenomena alam, karena kemunculan pelangi tersebut tidak bisa kita hindari dan kemunculannya secara tiba-tiba, biasanya terjadi saat habis turun hujan. Didalam pembelajaran IPA pelangi muncul karena adanya proses pembiasan cahaya”⁶⁰

⁵⁹Lihat Transkrip Wawancara 01/W/29-3/2022

⁷¹Lihat Transkrip Wawancara 02/W/29-3/2022

HJA memiliki argumentasi yang kontra terhadap berita masalah isu sosiosaintifik yang menyatakan pelangi akan muncul setelah hujan turun. HJA mengungkapkan kemunculan pelangi tersebut tidak bisa kita hindari dan kemunculannya secara tiba-tiba, biasanya pelangi muncul setelah hujan turun, tetapi untuk membentuk pelangi diperlukanya proses pembiasan cahaya. Dalam pembelajaran IPA dimana cahaya matahari akan dipantulkan kebutiran-butiran air hujan yang sangat kecil tanpa ada halangan, seperti gumpalan awan maka akan terbentuknya pelangi. Selanjutnya, AZA menyatakan bahwa:

“Ya pelangi termasuk kejadian alam, sebuah kejadian atau peristiwa yang tidak bisa diketahui kapan peristiwa tersebut akan muncul”⁶¹

Selanjutnya AZA memberikan alasan yang menyatakan permasuk fenomena alam, karena pelangi tidak dapat diprediksi kapan peristiwa tersebut terjadi. Tidak jauh berbeda dengan tanggapan MANFS yang menyatakan bahwa:

⁷²Lihat Transkrip Wawancara 03/W/29-3/2022

“Ya termasuk, karena kita tidak bisa ketahui kapan peristiwa tersebut akan muncul. Hanya tuhan yang tahu”⁶²

Kedua responden di atas memiliki pendapat sama yang menyatakan bahwa pelangi itu termasuk fenomena alam, karena pelangi merupakan kejadian alam ciptaan tuhan yang tidak bisa kita ketahui waktunya akan terjadi. Berbeda dengan pendapat SF yang mengkaitkan fenomena alam dengan bencana alam yang menyatakan bahwa :

“Menurut saya pelangi termasuk fenomena alam karena kita tidak bisa melihatnya setiap hari seperti halnya bencana alam tidak setiap hari terjadi peristiwa tersebut”⁶³

Menurut SF fenomena alam dan bencana alam sama-sama tidak bisa diprediksi, karena setiap hari tidak terjadi peristiwa tersebut. Perbedaan fenomena alam dengan bencana alam adalah jika fenomena alam tidak ada campur tangan manusia, sedangkan bencana alam bisa disebabkan oleh manusia. Misalnya, kita sering membuang sampah di sungai pada waktu musim penghujan, dengan curah hujan tinggi hal tersebut kemungkinan

⁶²Lihat Transkrip Wawancara 04/W/29-3/2022

⁷³Lihat Transkrip Wawancara 05/W/29-3/2022

besar dapat menyebabkan bencana banjir akan sering terjadi karena faktor manusia yang dapat merusak keseimbangan lingkungan. Berbeda dengan fenomena alam seperti pelangi tidak adacampur tangan manusia, tetapi dapat kita nikamati keindahannya.

Ada pertanyaan pada berita yang berkaitan tentang fenomena alam yang dikaitkan dengan sebuah masalah sosiosaintifik “Jika disajikan sebuah berita masalah sosiosaintifik apakah benar atau tidak kalau pelangi akan muncul ketika sehabis turun hujan?”. Pertanyaan ini dapat mengetahui bagaimana argumentasi peserta didik pada indikator sebelumnya dan dapat menjawab pada indikator data. FZI memberikan alasan dengan menyatakan bahwa:

“Tidak setuju. Soalnya pelangi muncul itu tidak terus menerus muncul ketika sehabis hujan saja setiap hari hujan tetapi tidak setiap hari pelangi akan muncul juga”⁶⁴

Pernyataan yang disampaikan oleh FZI menyatakan tidak setuju dengan alasan bahwa setiap hari hujan turun tetapi ia tidak bisa melihat pelangi ketika sehabis hujan turun. Memang pada saat musim hujan pelangi jarang kita jumpai karena dapat kita ketahui pelangi

⁷⁴Lihat Transkrip Wawancara 01/W/29-3/2022

jika intensitas hujan yang lebih tinggi maka pelangi akan sulit untuk dapat melihatnya. Hal sama juga disampaikan oleh HJA, yaitu :

“Tidak, saya tidak setuju dengan pertanyaan didalam berita bahwa pelangi akan muncul ketika sehabis hujan turun. Walaupun ada sehabis hujan akan muncul pelangi, tetapi seringkali kita temui setiap hari di guyur hujan tetapi tidak setiap hari akan muncul pelangi”⁶⁵

Penjelasan HJA hampir sama dengan argumentasi FZI yang memberikan argumen ketidaksetujuannya jika pelangi akan muncul setelah hujan turun. Dalam konsep sains kemunculan pelangi memiliki syarat dan faktor yang mempengaruhi proses terbentuknya pelangi. Syarat pertama untuk memunculkan pelangi adalah adanya air, air disini memiliki kapasitas yang rendah bisa diartikan seperti embun yang halus, dengan begitu syarat yang pertama bisa terpenuhi. Syarat kedua yaitu intensitas cahaya yang tinggi, cahaya diperoleh dari matahari yang kemudian menuju ke titik air dan dipantulkan kembali. Pelangi tidak akan tercipta jika awan menghalangi dari cahaya matahari yang akan menyinari air hujan. Faktor kegagalan proses pembentukan pelangi biasanya terjadi pada saat musim penghujan,

⁷⁵Lihat Transkrip Wawancara 02/W/29-3/2022

sehingga pada musim hujan jarang melihat adanya fenomena pelangi. Hal berbeda diungkapkan oleh NQ yang menyatakan bahwa:

“Saya setuju dengan berita tersebut bahwa fenomena pelangi akan muncul pada saat sehabis turun hujan, saya seringkali melihat pelangi pasti habis turun hujan saya tidak pernah melihat pelangi kalo tidak sehabis hujan”⁷⁶

NQ memberikan pernyataan setuju dengan masalah tersebut dengan alasan bahwa ia selalu melihat pelangi ketika sehabis turun hujan dan tidak pernah melihat fenomena pelangi jika tidak sehabis hujan. Dari pernyataan tersebut dapat kita ketahui memang sering munculnya pelangi setelah hujan tetapi tidak ada hujan pun pelangi dapat terjadi. Dalam pembelajaran IPA fisika dijelaskan proses terbentuknya pelangi. Air hujan tidak menjadi penyebab terjadinya pelangi, memang syarat terbentuknya fenomena alam pelangi salah satunya terdapat air hujan, tetapi dapat kita temui tidak terjadi hujan tetapi terdapat pelangi. Hal tersebut terjadi karena hujan tidak menjadi acuan sebagai terjadinya peristiwa pelangi. Seperti yang disampaikan SF yang menyatakan bahwa:

⁷⁶Lihat Transkrip Wawancara 06/W/29-3/2022

“Tidak benar. Karena Saya pernah melihat fenomena pelangi didekat air terjun tetapi seiringnya waktu fenomena pelangi tersebut mulai menghilang karena faktor cahaya matahari. Fenomena tersebut muncul juga tidak sehabis hujan”⁶⁷

SF mengungkapkan bahwa tidak dapat menjadi acuan bahwa setelah hujan turun akan muncul pelangi dengan terbukti bahwa SF pernah melihat fenomena pelangi di dekat air terjun, tetapi tidak setiap waktu pelangi itu akan muncul dan biasanya tidak akan lama, karena faktor dari cahaya matahari yang dapat berpindah dan faktor awan yang dapat menutupi cahaya matahari sampai ke sekitar air terjun.

c. Indikator *Warrant*

Pada indikator ketiga yaitu indikator *warrant* atau pembenaran. Di dalam tahap ini responden mampu memberikan hubungan antara indikator *claim* dengan indikator *ground*. Pembenaran ini akan semakin memperkuat dari pernyataan yang disampaikan sebelumnya. Pembenaran dapat juga berupa dampak dan sebab akibat yang berdasarkan pada konsep sains. Pada indikator ini terdapat pertanyaan yaitu : ”Benar atau tidak jika pada

⁷⁷Lihat Transkrip Wawancara 05/W/29-3/2022

musim kemarau tidak akan muncul pelangi?”. FZI memberikan jawaban yang mengatakan bahwa:

“Tidak benar mas, terkadang musim kemarau masih ada pelangi saya pernah melihatnya, terkadang juga musim kemarau juga ada hujan meskipun jarang-jarang.”⁶⁸

Menurut FZI dapat kita ketahui bahwa musim kemarau tidak menjadi pengahalang untuk terjadi fenomena pelangi. Memang dapat kita ketahui pada musim kemarau intensitas hujan sangat rendah tetapi tidak menutup kemungkinan hujan masih bisa terjadi, karena Indonesia sebagian besar adalah perairan yang dapat menguap dan membuat gumpalan awan pembentuk hujan. Sehingga pada musim kemarau masih terdapat hujan yang berpotensi terjadinya fenomena pelangi. Hal jugaserupa disampaikan oleh SF yang menyatakan bahwa:

“Menurut saya sih tidak benar mas soalnya musim kemarau juga kadang masih turun hujan dan kemunculan fenomena pelangi juga bisa terjadi. Saya juga pernah melihat pelangi didekat air terjun pada waktu musim kemarau.”⁶⁹

⁶⁸Lihat Transkrip Wawancara 01/W/29-3/2022

⁷⁸Lihat Transkrip Wawancara 05/W/29-3/2022

SF menyatakan ketidaksetujuannya bahwa pada musim kemarau tidak akan muncul fenomena pelangi. Menurutnya meskipun musim kemarau kemungkinan turun hujan masih bisa terjadi, sehingga kemunculan pelangi pada musim kemarau juga dapat terjadi. Meskipun tidak ada hujan di musim kemarau, pelangi dapat dijumpai didekat perairan seperti didekat air terjun. Dalam pembelajaran IPA pelangi dapat terjadi didekat air terjun karena terjadi proses pembiasan yang dilakukan oleh titik-titik air terjun yang dibiaskan oleh cahaya matahari. Berbeda pendapat dengan MANFS yang menyatakan bahwa :

“Benar mas, namanya saja musim kemarau, hujan pun tidak akan turun mana mungkin ada pelangi.”⁷⁹

Faktor paling utama yang dapat mempengaruhi proses terbentuknya pelangi adalah butiran air yang dibiaskan oleh cahaya matahari, sehingga dapat terjadi fenomena pelangi. Butiran air bersumber dari air hujan, jika pada musim kemarau jarang terjadi turun hujan maka dapat dipastikan bahwa pada musim kemarau juga tidak adanya terjadi

⁷⁹Lihat Transkrip Wawancara 04/W/29-3/2022

fenomena pelangi. Sama halnya disampaikan oleh AZA menyatakan bahwa :

“Benar. Karena pada musim kemarau jarang turun hujan, sehingga untuk peristiwa pelangi akan sulit juga terjadi pada saat musim kemarau mas”⁷¹

Hampir sama dengan pendapat sebelumnya, menurut AZA pada musim kemarau jarang turun hujan yang membuat fenomena pelangi sulit untuk dapat melihatnya. Memang dapat kita ketahui bahwa pada musim penghujan jarang terjadi fenomena pelangi apalagi dimusim kemarau yang intensitas hujan sangat rendah, sehingga untuk dapat melihat pelangi di musim kemarau sangatlah kecil kemungkinannya. Berbeda pendapat dengan responden sebelumnya, NQ menyatakan bahwa:

“Tidak benar, meskipun musim kemarau kita bisa membuat pelangi buatan mas, dengan menggunakan semprotan parfum yang diisi air dan disemprotkan dibawah sinar matahari bisa muncul pelangi. jadi tidak usah menunggu hujan mas”⁷²

Menurut pendapat NQ meskipun pada musim kemarau hujan jarang terjadi pelangi dapat kita lihat dengan membuat pelangi

⁷¹Lihat Transkrip Wawancara 03/W/29-3/2022

⁸⁰Lihat Transkrip Wawancara 06/W/29-3/2022

buatan. Dengan menggunakan alat sederhana dapat kita membuat pelangi buatan tanpa tergantung faktor musim.

d. Indikator *Backing*

Aspek terakhir yang digunakan sebagai tolak ukur kemampuan argumentasi adalah *backing* atau dukungan terhadap pernyataan, data, dan penalaran di atas. Bantuan tersebut dapat berbentuk apapun, termasuk sanggahan, revisi, saran, dan rekomendasi untuk masalah yang dibahas. Dalam indikator ini responden diberikan pertanyaan tentang bagaimana berita tentang masalah sosiosaintifik. Informan juga bisa memberikan sanggahan saran dan keputusan tentang masalah tersebut. MANFS memberikan pernyataan bahwa:

“Saya setuju saja dengan berbagai penjelasan dan juga isi berita tersebut. Isi beritanya memberikan wawasan yang cukup banyak tentang fenomena pelangi, tetapi untuk pertanyaan apakah pelangi akan muncul ketika sehabis hujan turun maka saya tidak setuju dengan hal tersebut, karena yang saya ketahui pelangi muncul tidak hanya sehabis hujan mas kadang tidak ada hujan pun saya pernah melihatnya”⁷³

MANFS memberikan sanggahan dengan ketidaksetujuannya dengan pernyataan

⁸¹Lihat Transkrip Wawancara 04/W/29-3/2022

bahwa pelangi akan muncul ketika setelah hujan turun dan yang responden ketahui bahwa pelangi bisa tetap muncul kalau tidak ada hujan. Pembelajaran sains memang syarat terbentuknya pelangi karena adanya titik hujan dan cahaya matahari. Jika terjadi kemunculan fenomena pelangi tetapi tidak ada hujan di wilayah tersebut, bisa kemungkinan di wilayah yang berdekatan dengan wilayah tersebut mengalami hujan. Hal tersebut bisa terjadi karena cahaya matahari yang dapat memantul ke titik air hujan yang berdampak memunculkan pelangi di wilayah yang tidak hujan. Pernyataan yang hampir sama juga diungkapkan oleh AZA, yaitu :

“Untuk pertanyaan pelangi akan muncul sehabis hujan saya tidak setuju, tetapi untuk isi berita lainnya saya masih membandingkan dengan informasi lainnya. Karena didalam berita tersebut hanya memberikan poin utamanya saja mas, tidak membahas dengan mendalam. Seharusnya berita tersebut harus memeberikan pengetahuan yang banyak jadi apa yang kita tanyakan bisa terjawab disitu”⁷⁴

Dari paparan AZA dapat diketahui bahwa ia menyanggah berita tersebut, karena hanya membahas tentang poin pentingnya saja

⁸²Lihat Transkrip Wawancara 03/W/29-3/2022

tidak secara detail dan mendalam bagaimana informasi tentang fenomena alam tersebut. Memang untuk berita yang disampaikan hanya sekilas dan tidak terperinci. Peserta didik perlu mendapatkan informasi lainnya dari beritalain kemudian dibandingkan. Dengan begitu peserta dapat menggali informasi dan dapat menambah pengetahuannya. HJA juga mengungkapkan bahwa:

“Untuk isi berita saya setuju di situ selain memberikan pengetahuan kita bisa banyak belajar dan berdiskusi tentang masalah yang berkaitan dengan sosiosaintifik. Hanya saja kurangnya pertanyaan yang terkait sains dan sosial dan tidak ada contoh bagaimana membuat pelangi buatan seharusnya sih ada”⁷⁵

Dari pemaparan yang disampaikan HJA, ia menyanggah bahwa kurangnya pertanyaan di dalam berita tentang masalah isu sosiosaintifik dan HJA untuk menyarankan menambahkan contoh dan cara membuat pelangi buatan, karena di dalam berita tersebut tidak adanya informasi tentang cara membuat pelangi secara ilmiah. Hal serupa juga diungkapkan oleh FZI, yaitu:

⁸³Lihat Transkrip Wawancara 04/W/29-3/2022

“Tetapi masih memiliki kekurangan didalamnya, yaitu tidak adanya contoh atau gambar yang memberikan pengetahuan bagaimana proses terbentuknya pelangi. Seharusnya berita yang lengkap dengan memberikan gambar edukasi”⁷⁶

FZI memberikan saran untuk memberikan gambar edukasi tentang cara membuat pelangi buatan atau gambar proses terbentuknya pelangi. Jadi dengan adanya gambar edukasi di dalam berita dapat membuat berita menjadi lebih menarik untuk dibaca. Berbeda dengan tanggapan yang disampaikan SF yang menyatakan bahwa :

“Saya tidak setuju dengan berita yang menyampaikan bahwa pelangi akan muncul setelah turun hujan. Kalau ada berita terkait sosiosaintifik saya tidak mudah percaya mas dengan hanya membacanya sekali kadang saya juga mencari di internet dan membandingkannya apakah benar seperti itu”⁷⁷

SF memberikan keputusan dengan ketidaksetujuannya dengan berita sosiosaintifik

⁷⁶Lihat Transkrip Wawancara 01/W/29-3/2022

⁷⁷Lihat Transkrip Wawancara 05/W/29-3/2022

tersebut. Dalam mencari kebenaran informasi biasanya responden membandingkan informasi satu dengan informasi lainya untuk mendapatkan kesimpulan yang relevan. Hal tersebut sangat bagus dilakukan apalagi di era modern banyak berita hoax yang jika kita tidak berhati-hati kita bisa memperoleh informasi yang tidak valid.

Tingkat kemampuan argumentasi peserta didik di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong dapat disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Tingkat Kemampuan Argumentasi Peserta Didik

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

Pada indikator *claim* FZI mendapatkan hasil skor 2, karena mampu memberikan pernyataannya dengan yakin tanpa adanya keraguan, tetapi informan tidak memberikan kesimpulan pada akhir pernyataannya. Pada indikator *ground* responden mendapatkan skor 3, karena responden mampu memberikan penguatan atas pernyataannya dengan memberikan alasan dan bukti yang kuat dengan berdasarkan teori. Pada indikator *warrants*

responden mendapatkan skor 2. responden mampu menghubungkan antara pernyataan dan data, responden juga memberikan dampak yang terjadi terhadap permasalahan tersebut. Tetapi argumentasinya tidak sesuai dengan konsep sains. Pada indikator *backing* informan mendapatkan skor **3**. Responden sudah mampu memberikan dukungan terhadap indikator sebelumnya, ia juga memberikan sanggahan dan memberikan saran untuk menjadi evaluasi terhadap permasalahan sosiosaintifik tersebut. Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi FZI pada kategori rendah.

Pada indikator *claim* HJA memperoleh skor 2. Seperti responden sebelumnya ia sudah mampu memberikan tanggapan dan pernyataannya terhadap berita sosiosaintifik, ia juga yakin atas pernyataan yang disampaikan. Akan tetapi pada indikator ini tidak ada kesimpulan pada akhir pernyataannya, sehingga mendapatkan skor 2. Pada indikator *ground* responden mendapatkan skor 3, karena responden dapat memberikan alasan dan bukti atas semua pernyataannya berdasarkan konsep sains. Selanjutnya, pada indikator *warrants* responden memperoleh skor 3. Responden sudah mampu memberikan keterhubungan antara pernyataan dan juga data dan mampu memberikan dampak atau sebab akibat dari kemunculannya fenomena alam tersebut. Tetapi tidak adanya konsep sains yang di hubungkan. Pada indikator *backing* responden

mendapatkan skor 3. Responden mampu memberikan dukungan terhadap indikator-indikator sebelumnya. Selain itu, responden juga memberikan sanggahan dan juga saran pada akhir pernyataannya. Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi HJA berada pada kategori rendah.

Pada indikator *claim* AZA memperoleh skor 3. Responden mampu memberikan tanggapan dan pernyataannya terhadap fenomena alam. Responden juga mampu memberikan pernyataan dengan akurat dan memberikan kesimpulan. Pada indikator *ground* responden mendapatkan skor 3. Responden mampu memberikan penguatan berupa alasan, bukti terhadap masalah sosiosaintifik dan penguatan atas pernyataan yang diutarakan sebelumnya disertai dengan teori pendukung. Selanjutnya, pada indikator *warrants* memperoleh skor 2. Responden mampu memberikan keterhubungan antara indikator *claim* dan indikator data, serta mampu memeberikan dampak yang timbul jika fenomena alam tersebut terjadi. Tetapi pernyataan responden tidak sesuai dengan konsep sains. Selanjutnya indikator *backing*, responden mendapatkan skor 3, karena mampu memberikan penguatan argumen terhadap indikator sebelumnya. Responden juga memberikan sanggahan dan saran terhadap berita masalah sosiosaintifik tersebut. Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa

kemampuan argumentasi AZA berada pada kategori sedang.

Pada indikator *claim* MANFS memperoleh skor 3. Responden mampu memberikan pernyataan dengan akurat dan yakin serta diakhir pernyataannya terdapat kesimpulan. Selanjutnya, pada indikator *ground* responden mendapatkan skor 3, karena responden mampu memberikan penguatan terhadap pernyataannya dengan memberikan alasan, bukti nyata serta didukung dengan teori. Pada indikator *warrant* responden memperoleh skor 3. Responden mampu menghubungkan antara pernyataan dengan alasan, kemudian ia juga memeberikan dampak yang terjadi jika terjadi fenomena pelangi yang sesuai dengan konsep sains. Selanjutnya, pada indikator *backing* responden memperoleh skor 3. Responden mampu memberikan sanggahan dan juga saran terhadap berita masalah sosisoaintifik. Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi MANFS berada pada kategori tinggi.

Pada indikator *claim* SF mendapatkan skor 3, karena responden mampu memberikan pernyataan dengan yakin tanpa ada keraguan dan diakhir pernyataan terdapat kesimpulan. Pada indikator *ground* responden mendapatkan skor 3. Responden mampu memberikan penguatan terhadap *claim* dengan memberikan alasan dan juga bukti berdasarkan teori terhadap permasalahan tersebut. Pada indikator *warrant* responden

memperoleh skor 2. karena responden dapat mengkaitkan antara *claim* dan *ground*, ia juga memberikan dampak yang terjadi pada pertanyaan yang diutarakan, tetapi tidak dihubungkan dengan konsep sains. Pada indikator *backing* responden mendapatkan skor 3, karena mampu memberikan dukungan terhadap semua indikator sebelumnya dan informan mampu memberikan sanggahan maupun saran. Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi SF berada pada kategori sedang.

Pada indikator *claim* NQ memperoleh skor 3. Terbukti dengan mampu memberikan pernyataan dengan luwes, dan diakhir terdapat kesimpulan. Pada indikator *ground* responden mendapatkan skor 3, karena responden mampu memberikan penguatan terhadap *claim* dengan memberikan alasan dan juga bukti berdasarkan teori. Pada indikator *warrant* responden memperoleh skor 2, karena responden mampu mengkaitkan antara *claim* dan juga *ground*, ia juga memberikan dampak yang terjadi pada pertanyaan yang diutarakan, tetapi tidak dihubungkan dengan konsep sains. Pada indikator *backing* responden memperoleh skor 3, karena mampu memberikan dukungan terhadap semua indikator sebelumnya dan dapat memberikan sanggahan. Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi NQ berada pada kategori sedang.

3. Faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong diketahui bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik yang pertama adalah faktor suasana hati. Hal ini berdasarkan wawancara dengan bu Riska yang menyatakan bahwa :

“Faktor suasana hati atau mood pada diri peserta didik sebelum menerapkan pembelajaran berbasis masalah sosiosaintifik terlebih dahulu kita melihat ekspresi atau mood siswanya, waktu pun juga diperhatikan”⁷⁸

Sebelum guru memberikan materi pembelajaran sosiosaintifik guru terlebih dahulu harus memiliki naluri dalam mengajar bagaimana suasana hati peserta didik pada waktu pembelajaran. Jika suasana hati peserta didik tidak baik jangan menggunakan metode diskusi dengan mengahdirkan sebuah masalah yang tidak menarik hati peserta didik, karena biasanya peserta didik tidak akan langsung memberikan argumennya sehingga akan menciptakan suasana kelas yang menjadi tidak menyenangkan.

Faktor kedua yang dapat mempegaruhi argumentasi peserta didik adalah faktor

⁹⁰Lihat Transkrip Wawancara 01/W/18-3/2022

pengetahuan. Hal sesuai dengan yang disampaikan oleh bu Riska:

“Faktor pengetahuan pada setiap peserta didik juga bisa, semakin banyak ilmu yang dia dapat maka akan memudahkan peserta didik untuk mengutarakan argumentasinya”⁷⁹

Ilmu pengetahuan menjadi faktor yang sangat penting sebagai dasar untuk perkembangan kemampuan berargumentasi. Jika peserta didik tidak cukup memiliki pengetahuan maka akan kesulitan untuk mengutarakan argumentasinya. Ilmu pengetahuan tidak hanya bersifat formal saja, ilmu pengetahuan semua bisa kita dapat asal kita mau berusaha. Untuk mendukung argumentasi bu Riska, dilakukan wawancara SF dengan pertanyaan “apakah benar atau tidak kalau pelangi akan muncul ketika sehabis turun hujan?” maka dengan begitu peserta didik dapat menjawab berdasarkan pengetahuan yang ia miliki. Dalam faktor kedua ini SF memberikan pernyataan bahwa :

“Tidak benar. Saya pernah melihat fenomena pelangi di dekat air terjun tetapi seiringnya waktu fenomena pelangi tersebut mulai menghilang karena faktor cahaya

⁹¹Lihat Transkrip Wawancara 01/W/18-3/2022

matahari. Fenomena tersebut muncul juga tidak sehabis hujan”⁸⁰

Berdasarkan pengalaman SF menyebutkan bahwa fenomena pelangi bisa muncul di dekat air terjun dan berdasarkan pengetahuanya pelangi tidak hanya muncul setelah turun hujan. Memang fenomena pelangi tidak bisa kita duga kapan peristiwa tersebut bisa terjadi. Selain dari pengalaman pribadi pengetahuan bisa kita dapat melalui media komunikasi seperti yang disampaikan FZI yang menyatakan bahwa:

“Saya melihatnya di tv acara si bolang yang menampilkan petualangan dan juga belajar di alam yang meberikan pengetahuan bagaimana bisa membuat pelangi buatan tanpa menunggu fenomena itu muncul, kemudian saya praktekan sendiri dan ternyata bisa juga”⁸¹

Dari pendapat FZI dapat kita ketahui bahwa media komunikasi yang paling umum bisa kita temui adalah melalui media televisi, dengan media televisi memiliki dampak positif dan dampak negatif dalam memberikan informasi. Dampak positif dari media televisi memberikan pengetahuan dan informasi yang bersifat umum. Dampak negatif

⁸⁰Lihat Transkrip Wawancara 05/W/29-3/2022

⁹²Lihat Transkrip Wawancara 01/W/29-3/2022

media televisi sekarang memiliki acara yang mungkin tidak sepantasnya ditonton oleh anak di bawah umur seperti acara sinetron yang pastinya tidak akan mendidik anak menjadi baik, karena jika di lihat sinetron banyak mengandung unsur dewasa yang tidak sepantasnya dilihat oleh anak-anak.

Faktor ketiga yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik adalah faktor orang tua. Hal tersebut seperti yang disampaikan bu Riska yaitu:

“Faktor orang tua juga menjadi peran penting dalam perkembangan kemampuan peserta didik, seperti memberikan bimbingan, dukungan, dan motivasi”⁸²

Faktor orang tua menjadi faktor utama dalam perkembangan peserta didik seperti yang disampaikan beliau, faktor orang tua memiliki peran penting dalam perkembangan kemampuan argumentasi peserta didik dengan dukungan orang tua untuk membimbing anaknya agar selalu giat dan tekun untuk belajar, jika dilihat pelajaran yang didapat oleh peserta didik pertama kali adalah pelajaran dari orang tua yang mendidik dari lahir sampai batas waktunya. Maka dari itu pelajaran yang paling baik adalah pelajaran dari orang tua. Untuk mendukung argumentasi bu Riska, dilakukan wawancara FZI dengan pertanyaan

⁹³Lihat Transkrip Wawancara 01/W/18-3/2022

“Siapa saja yang selalu memberikanmu semangat untuk belajar di madrasah ini?” FZI menjawab bahwa :

“Yang pasti orang tua, orang tua selalu mendukung penuh semua kegiatan belajar di madrasah ini. Guru memberikan motivasi untuk selalu semangat dalam menuntut ilmu”⁸³

Dari paparan FZI diketahui bahwa orang tua selalu memberikan dukungan penuh dan percaya kepada anaknya dalam mengikuti semua kegiatan yang ada di madrasah yang bersifat positif. Selain dari orang tua faktor dari guru dan teman juga dapat mempengaruhi dengan memberikan dukungan dan motivasi, sehingga akan terpacu untuk semangat dalam menuntut ilmu. Hal sesuai dengan yang disampaikan oleh NQ yang menyatakan bahwa:

“Teman saya sih mas si seyla itu sering menyemangati saya kalau saya malas belajar atau tidak memperhatikan pelajaran. Orang tua juga sih cuman bapak dan ibu saya tidak bisa membantu mengerjakan pr saya”⁸⁴

⁸³Lihat Transkrip Wawancara 01/W/29-3/2022

⁹⁴Lihat Transkrip Wawancara 06/W/29-3/2022

Dari yang di sampaikan NQ diketahui bahwa tidak hanya faktor orang tua saja yang dapat mempengaruhi perkembangan belajar peserta didik, teman sekelas juga dapat mempengaruhi untuk mendukung proses peserta didik dalam belajar. Terkadang siswa akan lebih nyaman dengan temanya untuk bercerita daripada dengan orang tuanya sendiri.

Faktor keempat yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik adalah gaya belajar peserta didik. Hal tersebut disampaikan oleh bu Riska yaitu:

“Faktor gaya belajar juga bisa jika siswa yang cenderung dapat memahami pembelajaran dengan gaya belajar dengan melihat gambar maka ia dengan melihat gambar saja pun ia bisa bergumentasi dengan baik”⁹⁵

Seperti yang disampaikan oleh bu Riska yang dapat diketahui gaya belajar siswa juga dapat mempengaruhi kemampuan berargumentasi siswa. Jika setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda otomatis guru juga harus memberikan strategi atau metode pembelajaran yang beragam, seperti misal gaya belajar siswa A dengan menggunakan visual maka guru harus menggunakan atau memanfaatkan fasilitas madrasah

⁹⁵Lihat Transkrip Wawancara 01/W/18-3/2022

pembelajaran dengan metode PPT atau video pembelajaran, berbeda dengan siswa B yang mudah menangkap pembelajaran dengan menggunakan gaya belajar auditori dengan cara mendengarkan guru menjelaskan ia akan mudah menangkap pembelajaran yang disampaikan. Maka dari itu guru dituntut untuk menggunakan metode belajar yang beragam.

Faktor kelima yaitu faktor metode belajar yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik. Disampaikan oleh bu Riska yang menyatakan bahwa:

“Faktor metode pembelajaran juga berpengaruh mas, kalau yang sering saya gunakan metode ceramah, diskusi, praktek. Kalau yang dapat mempengaruhi argumentasi itu metode diskusi”⁸⁶

Berdasarkan pernyataan bu Riska dapat kita ketahui faktor metode atau strategi belajar sangat dibutuhkan untuk perkembangan kemampuan argumentasi peserta didik. Metode yang paling mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik adalah metode diskuis. Dapat kita ketahui dengan menggunakan metode diskusi peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran. Untuk mendukung pernyataan bu Riska, dilakukan wawancara HJA dengan pertanyaan “Bagaimana tanggapan kamu

⁹⁶Lihat Transkrip Wawancara 01/W/18-3/2022

ketika guru memberikan pembelajaran IPA dengan dikaitkan pada masalah sosiosaintifik?”, HJA menjawab bahwa:

“Kalau pembelajaran IPA pernah menggunakan diskusi tentang pencemaran lingkungan di suatu wilayah, menurut saya pembelajaran seperti itu lebih efektif dan menyenangkan di bandingkan di berikan tugas atau guru cenderung menggunakan ceramah. Siswa akan lebih aktif untuk bertanya maupun memberikan tanggapannya”⁸⁷

HJA memberikan pernyataan jika metode diskusi lebih efektif untuk pembelajaran menyelesaikan masalah berbasis sosiosaintifik, sehingga peserta didik lainnya akan ikut aktif dalam memberikan pendapat maupun bertanya.

Faktor keenam yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik adalah minat belajar. Hal tersebut disampaikan oleh bu Riska yang menyatakan:

“Faktor minat belajar, siswa jika disuruh memilih pembelajaran fisika atau biologi pasti siswa banyak yang memilih biologi, karena anak anak cenderung berpikir bahwa fisika banyak menghitungnya dan sulit seperti matematika”⁸⁸

⁸⁷Lihat Transkrip Wawancara 03/W/29-3/2022

⁸⁸Lihat Transkrip Wawancara 01/W/18-3/2022

Dari yang disampaikan oleh bu Riska yang menyatakan siswa lebih memilih pembelajaran IPA biologi daripada fisika karena pada biologi banyak menjelaskan teori sedangkan fisika lebih banyak menggunakan perhitungan dan rumus rumus. Sehingga peserta didik ketika diajak untuk menghitung akan cenderung bosan. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa faktor minat belajar peserta didik lebih berminat dengan pelajaran biologi.

C. Pembahasan

1. Kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan masalah berbasis isu sosiosaintifik

Hasil penelitian kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong menunjukkan kategori 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. Dalam argumentasi pada sains tidak sama dengan argumentasi dalam kehidupan sehari-hari karena di dalam argumentasi sains memiliki tahap dan indikator yang dapat mencapai argumentasi yang baik seperti adanya pernyataan, alasan dan bukti yang mendukung argumen tersebut. Dalam penelitian ini menghadirkan sebuah permasalahan yang menghubungkan antara pembelajaran sains dan juga sosial yang ada di masyarakat. Peneliti ini responden dihadapkan dengan masalah sosiosaintifik yang bersifat kontroversial yang ada di lingkungan sekitar. Berdasarkan indikatornya, hasil kemampuan argumentasi peserta didik dapat dijelaskan sebagai berikut.

Pada indikator *claim* responden yang mendapatkan skor 3 terdapat 4 peserta didik, sedangkan yang memperoleh skor 2 terdapat 2 peserta didik. Peserta didik yang mendapatkan skor 2 karena pada akhir pernyataannya tidak diberikan kesimpulan. Peserta didik yang mendapatkan skor 3 mampu memberikan pernyataannya dengan akurat dan diakhir pernyataannya terdapat kesimpulan. Berdasarkan penelitian Miaturohmah Peserta didik harus dapat memberikan pernyataannya dengan

yakin serta dapat memberikan kesimpulan terhadap masalah sosiosaintifik yang di berikan.⁸⁹

Selanjutnya pada indikator *ground* responden harus dapat memberikan penguatan terhadap *claim* yang disampaikan dengan memberikan alasan dan bukti berdasarkan teori pendukung. Pada indikator *ground* semua peserta didik mendapatkan skor 3. Peserta didik sudah mampu memberikan alasan dan bukti yang dapat menjelaskan tentang pernyataanya yang sesuai dengan teori pendukungnya. Seseorang bisa dikatakan menguasai kemampuan argumentasi jika hipotesisnya didukung dan berlandaskan dengan teori yang relevan.⁹⁰ Berdasarkan penelitin Kurniasari diketahui bahwa kapasitas pengetahuan yang wajib dimiliki yaitu pengetahuan yang luas dan mendalam supaya mendapatkan konsep yang relevan sebagai alasan dan bukti dari pernyataan yang sudah disampaikan.⁹¹

Selanjutnya pada indikator *warrant* responden dapat menghubungkan antara *claim* dengan *ground* dengan memberikan pembenaran

⁸⁹Miaturohmah and Fadly, "Looking At a Potrait Of Student Argumentation Skills On The Concept Of Inheritance (21st Century Skills Study)," 22

⁹⁰Patronis, Potari, and Spiliotopoulou, "Students' Argumentation in Decision-Making on a SocioScientific Issue: Implications For Teaching," 747.

⁹¹Sakti Kurniasari, "Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) Untuk Melatihkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Materi Usaha Dan Energi," 172

yang sesuai dengan konsep sains. Pada indikator ini responden yang mendapatkan skor 3 terdapat 1 peserta didik, sedangkan yang memperoleh skor 2 terdapat 5 peserta didik. Peserta didik yang mendapatkan skor 3 karena dapat menghubungkan antara pernyataan dan alasan dengan pembenaran yang sesuai dengan konsep sains. Sedangkan peserta didik lainnya memperoleh skor 2, karena tidak sesuai dengan konsep sains. Maka dalam indikator ini harus mampu menghubungkan pernyataan dan alasan disertai bukti yang sesuai dengan konsep sains. Hal ini juga dijelaskan dalam penelitian Maknun ketika pada tahap pernyataan dan alasan tidak sesuai maka tahap selanjutnya akan sulit untuk dapat memberikan pembenaran untuk menghubungkan dengan konsep sains.⁹²

Selanjutnya indikator terakhir yaitu *backing*, pada tahap ini semua responden memperoleh skor 3, karena semua peserta didik sudah mampu memberikan dukungan berupa sanggahan dan juga saran. Hal ini seperti yang disampaikan dalam penelitian Siska yang menyatakan bahwa peserta didik harus mampu memberikan dukungan terhadap indikator-indikator

⁹²Maknun, "Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum Pui Majalengka Pada Diskusi Sosiosaintifik IPA," 136.

sebelumnya dengan memeberikan sanggahan dan juga saran.⁹³

2. Faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelas VIII A MTs Muhammadiyah 3 Yanggong dapat diketahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik antara lain:

1. Suasana hati

Faktor suasana hati merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik. Guru disini dituntut untuk memahami karakteristik dari peserta didik, karena faktor dari suasana hati yang tidak baik pada peserta didik akan berdampak pada ketidak seriusan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Apalagi ketika pembelajaran tersebut berkaitan dengan masalah yang mengaruskan peserta didik untuk diskusi dan terlibat aktif didalam pemebelajaran tersebut. Biasanya waktu juga dapat mempenagruhinya, ketika jam pembelajaran IPA diberikan pada akhir pembelajaran biasanya konsentrasi peserta didik tidak maksimal, sehingga peserta didik sulit untuk

⁹³Siska et al., “Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah.”

mengemukakan pendapatnya. Maka dari itu guru dituntut dapat memahami bagaimana suasana hati peserta didik.⁹⁴

2. Faktor pengetahuan

Faktor pengetahuan merupakan faktor dasar yang harus dimiliki semua peserta didik untuk mengembangkan kemampuan argumentasi. Faktor pengetahuan sangat penting untuk dimiliki peserta didik dengan memiliki dasar pengetahuan peserta didik akan mudah menyatakan pendapatnya sesuai dengan alasan dan bukti yang ia ketahui dari pengetahuannya. Pengetahuan dapat diperoleh melalui bermacam-macam cara bisa menggunakan pengalaman, belajar, praktek, penelitian dan lain sebagainya. Jika peserta didik tidak cukup mempunyai pengetahuan maka peserta didik akan kesulitan dalam mengembangkan kemampuan argumentasinya. Seperti yang disebutkan dalam penelitian Wiwit yang menyatakan bahwa faktor –faktor yang dapat mempengaruhi argumentasi ilmiah peserta didik adalah pemahaman peserta didik dalam pembelajaran IPA, sehingga dengan tidak memahami pembelajaran peserta didik

P O N O R O G O

⁹⁴Fatimah Mulya Sari, S Pd, and M Pd, “Persepsi Mahasiswa Terhadap Implementasi Film Dalam Pembelajaran Menulis Esai Argumentasi,” 2017, 1–6.

otomatik tidak mempunyai bekal pengetahuan yang cukup untuk berargumentasi.⁹⁵

3. Faktor gaya belajar

Gaya belajar merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik. Dengan gaya belajar setiap peserta didik yang berbeda-beda membuat guru harus memberikan strategi dan metode yang bermacam-macam juga sesuai materi pembelajaran IPA. Faktor gaya belajar dapat dihubungkan dengan faktor sebelumnya ketika peserta didik mempunyai gaya belajar dengan melihat gambar dan guru menjelaskan dengan bercerita maka peserta didik akan cenderung malas dan tidak tertarik untuk memperhatikan pembelajaran. Sehingga akan mengakibatkan siswa tidak mendapatkan pengetahuan yang menjadi dasar untuk mengembangkan argumentasinya.⁹⁶

4. Faktor orang tua

Peran orang tua dalam kemampuan argumentasi sangat dibutuhkan dan memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan belajar peserta didik. Dapat diketahui hasil wawancara

⁹⁵Fatmawati, Harlita, and Ramli, "Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa Melalui Action Research Dengan Fokus Tindakan Think Pair Share."

⁹⁶Rahmi Faradisya Ekapti Gus Rijal, Edi irawan , Aldila candra Kusumaningrum, "Jurnal Tadris IPA Indonesia" 1, no. 3 (2021): 292–304.

hampir semua peserta didik menyampaikan bahwa peran orang tua dapat berikan berupa dukungan, motivasi, dan memberikan semangat kepada peserta didik dalam menimba ilmu. Hal ini terbukti dengan ada salah satu peserta didik yang jauh dari rumah dan orang tuanya tetapi ia tetap semangat untuk belajar karena memegang kepercayaan dari orang tuanya. Orang tua sebagai tempat belajar paling awal sebelum masuk jenjang sekolah. Keterhubungan peran orang tua dan kemampuan peserta didik adalah dari orang tua peserta didik dapat tambahan informasi dan pengetahuan yang dapat berpengaruh pada perkembangan kemampuan argumentasi peserta didik. Peran orang tua diperlukan untuk mengontrol peserta didik dalam memperoleh ilmu yang bermanfaat.⁹⁷

5. Faktor metode belajar

Metode belajar atau strategi belajar merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik. Dengan adanya metode belajar yang cocok diberikan oleh guru, berdampak pada peserta didik yang akan lebih mudah untuk memahami

⁹⁷Didik Kurniawan and Dhoriva Urwatul Wustqa, "Pengaruh Perhatian Orangtua, Motivasi Belajar, Dan Lingkungan Sosial Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Smp," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2014): 176, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2674>

materi sehingga peserta didik akan lebih mudah juga untuk berargumentasi sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Berdasarkan hasil wawancara peserta didik dapat kita ketahui guru menggunakan metode atau strategi pembelajaran yang berbeda-beda juga sesuai materi yang diberikan. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat memudahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan pemilihan metode pembelajaran menemukan langsung akan dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi dalam menyelesaikan masalah.⁹⁸

6. Faktor minat belajar

Faktor yang kelima adalah minat belajar, faktor ini masih ada keterkaitannya dengan faktor suasana hati yang telah disampaikan di awal. Minat belajar merupakan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang akan disampaikan oleh guru. Ketika Suasana hati peserta didik tidak bagus maka akan berdampak tidak minatnya peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Jika suasana hati peserta didik bagus kemungkinan besar minat belajar peserta didik akan meningkat dan terdorong untuk meraih prestasi. Dari hasil wawancara

⁹⁸Dudu Suhandi Saputra, "Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Menulis Argumentasi" 7 (2016).

dapat diketahui peserta didik cenderung lebih memilih pelajaran IPA biologi daripada IPA fisika. Hal tersebut dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik karena peserta didik cenderung memilih pelajaran biologi yang berdampak pada kurangnya pengetahuan terhadap pembelajaran fisika.⁹⁹



⁹⁹Ahmad Fadillah, “Analisis Minat Belajar Dan Bakat Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa,” *MATHLINE: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2016): 116, <https://doi.org/10.31943/mathline.v1i2.23>

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong dapat disimpulkan bahwa:

1. 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.
2. Faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik dalam menyelesaikan

masalah berbasis isu sosiosaintifik di MTs Muhammadiyah 3 Yanggong yaitu suasana hati, pengetahuan, gaya belajar, dukungan orang tua, metode belajar, dan minat belajar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan anatara lain:

1. Bagi Pihak Madrasah

Bagi lembaga sekolah untuk lebih memeperhatikan perlengkapan sarana dan pra sarana sehingga kegiatan belajar mengajar akan berjalan dengan nyaman.

2. Bagi Guru

Guru lebih memberikan perhatiannya kepada peserta didik terkait perkembangan potensi yang dimiliki pada diri peserta didik dengan menggunakan strategi belajar, metode belajar, dan memanfaatkan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan perkembangan kemampuan argumentasi peserta didik.

3. Bagi Peserta Didik

Ketika guru menjelaskan peserta didik hendaknya memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru dengan baik, sehingga tidak mengalami kesulitan dalam belajar. Jika mengalami kesulitan jangan ragu untuk bertanya kembali, dengan begitu peserta didik akan benar-benar memahami materi.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan lebih mendalam terkait kemampuan argumentasi berbasis sosiosaintifik. Kekurangan dalam penelitian ini adalah peneliti hanya mengambil subyek penelitian yang berada di desa dan harapan penelitian selanjutnya dapat meneliti di daerah kota.



DAFTAR PUSTAKA

- Afina Aulaton Ningrum, Hanin Niswatul Fauziah. “Jurnal Tadris IPA Indonesia” 1, no. 1 (2021): 68–72.
- Agustiningasih. “Pengembangan Prosedur Model Pembelajaran Argumentasi Berbasis Flipped Classroom Terintegrasi Toulmin Argumentation Pattern (TAP) Pada Materi Stokimetri Kelas X MIPA SMAN 4 Kota Jambi,” 2019, 94–95.
- Chang, Shu Nu, and Mei Hung Chiu. “Lakatos’ Scientific Research Programmes as a Framework for Analysing Informal Argumentation about Socio-Scientific Issues.” *International Journal of Science Education* 30, no. 13 (2008): 1753–73. <https://doi.org/10.1080/09500690701534582>.
- Cian, Heidi. “The Influence of Context: Comparing High School Students’ Socioscientific Reasoning by Socioscientific Topic.” *International Journal of Science Education* 42, no. 9 (2020): 1503–21. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1767316>.
- Deisinta Mantu, Lilan Dama, Lukman A. R. Laliyo. “Pendekatan Isu-Sosiosaintifik Untuk Membangun Learning Community Berbasis Penilaian Portofolio,” 2020, 1–18. <https://doi.org/10.32884/ideas.v6i1.246>.
- Ekanara, Bambang, Nuryani Y. Rustaman, and Hernawati. “STUDI TENTANG KETERAMPILAN PEMBENTUKAN KLAIM MENGENAI ISU SOSIO-SAINTEK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Jurusan Pendidikan Biologi FKIP , UNTIRTA PENDAHULUAN Pendidikan Sains Pada

- Argumentasi Memberikan.” *Biodidaktika* 11, no. 2 (2016): 21–45.
- Fadillah, Ahmad. “BELAJAR MATEMATIKA SISWA” 1, no. 2 (2016): 113–22.
- Fatmawati, Dwi Retno, Harlita, and Murni Ramli. “Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa Melalui Action Research Dengan Fokus Tindakan Think Pair Share.” *Proceeding Biology Education Conference* 15, no. 1 (2018): 253–59. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/31790>.
- Foong, Chan Choong, and Esther G.S. Daniel. “Students’ Argumentation Skills across Two Socio-Scientific Issues in a Confucian Classroom: Is Transfer Possible?” *International Journal of Science Education* 35, no. 14 (2013): 2331–55. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.697209>.
- Gus Rijal, Edi irawan , Aldila candra Kusumaningrum, Rahmi Faradisya Ekapti. “Jurnal Tadris IPA Indonesia” 1, no. 3 (2021): 292–304.
- Hendri, Silviana. “Review : Membentuk Keterampilan Argumentasi Siswa Melalui Isu Sosial Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains” 2015, no. Snips (2015): 545–48.
- Herawati, Desti, Rita Istiana, and Didit Ardianto. “Membangun Keterampilan Argumentasi Mahasiswa Melalui model Pembelajaran Argumentation Real-World Inquiry.” *Journal of Science Education and Practice* 3, no. 2 (2019): 70–76. <https://doi.org/10.33751/jsep.v3i2.2739>.
- Herlanti, Y, N Y Rustaman, I Rohman, and A Fitriani. “Jurnal Pendidikan IPA Indonesia” 1, no. 2 (2012): 168–77.

- Herlanty, Y. "Jurnal Pendidikan IPA Indonesia" 3, no. 1 (2014): 51–59.
- Hornng, Ruey Yun, Po Hui Lu, Pei Hua Chen, and Shih Huan Hou. "The Effects of Argument Stance on Scientific Knowledge Inquiry Skills." *International Journal of Science Education* 35, no. 16 (2013): 2784–2800. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.671558>.
- Ilyas, Pendidikan Karakter Melalui Homeschooling. "Pendidikan Karakter Melalui Homeschooling." *Journal of Nonformal Education* 2, no. 1 (2016). <https://doi.org/10.15294/jne.v2i1.5316>.
- Kuhn, Deanna. "Teaching and Learning Science as Argument." *Science Education* 94, no. 5 (2010): 810–24. <https://doi.org/10.1002/sc.20395>.
- Kurniawan, Didik. "Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 1 - Nomor 2, November 2014" 1, no. November (2014): 176–87.
- Lee, Hyunju, Jungsook Yoo, Kyunghee Choi, Sung Won Kim, Joseph Krajcik, Benjamin C. Herman, and Dana L. Zeidler. "Socioscientific Issues as a Vehicle for Promoting Character and Values for Global Citizens." *International Journal of Science Education* 35, no. 12 (2013): 2079–2113. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.749546>.
- Miaturrehman, Miaturrehman, and Wirawan Fadly. "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, no. 1 (2020): 17. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2056>.
- Mintzes, Joel J. "Learning Argumentation Skills through

- Instruction in Socioscientific Issues: The Effect of Ability Level,” no. July 2008 (2010): 993–1017.
- Probosari, Riezky Maya, Murni Ramli, and Meti Indrowati. “Profil Keterampilan Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UNS Pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan” 9, no. 2007 (2016): 29–33.
- Putriana, Sunyono, Chansyanah Diawati. “Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Materi,” 2018, 1–12.
- Rahman, Deni Fauzi. “Analisis Argumentasi Dalam Isu Sosiosaintifik Siswa SMP” *THABIEA JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING* 1, No 1(2018): 12.” *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching* 1, no. 1 (2018): 9. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i1.3868>.
- Retariandalas. “PENGARUH MINAT MEMBACA DAN MOTIVASI BELAJAR” 7, no. 2 (2017): 190–97.
- Saputra, Dudu Suhandi. “Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Menulis Argumentasi” 7 (2016).
- Sari, Fatimah Mulya, S Pd, and M Pd. “Persepsi Mahasiswa Terhadap Implementasi Film Dalam Pembelajaran Menulis Esai Argumentasi,” 2017, 1–6.
- Siska, Siska, Willy Triani, Yunita Yunita, Yuyun Maryuningsih, and Mujib Ubaidillah. “Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah.” *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika* 8, no. 1 (2020): 22–32. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>.

- Studi, Program, Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, Fakultas Ilmu, Tarbiyah Dan, Universitas Islam, and Negeri Syarif. “Pada Diskusi Isu-Isu Sosiosaintifik,” 2018.
- Sunadi, Lukman. “BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA Lukman Sunadi Fakultas Ekonomi , Unesa , Kampus Ketintang Surabaya Perkembangan Jaman Yang Serta Bertanggung Jawab ”. Sejak Dini Agar SDM Indonesia Semakin Semakin Modern Terutama Pada Era Globalisasi Sepe,” n.d., 1–19.
- Wulandari, Lilis, and Ulum Fatmahanik. “Kemampuan Berpikir Logis Matematis Materi Pecahan Pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi” 3, no. 1 (2020): 43–57.

