Jurnal Natural Science Educational Research 8 (3) 2025
e-ISSN: 2654-4210

ANALISIS KEMAMPUAN ARGUMENTASI POLA TOULMIN PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI UPT SMP NEGERI 32 GRESIK

Mega Islamiyah[1], Laila Khamsatul Muharrami[2], Wiwin Puspita Hadi[3], Nur Qomaria[4], Aida Fikriyah[5]

[1]Mahasiswa Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, Kode Pos 69162, Indonesia
megaislm27@gmail.com
[2]Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, Kode Pos 69162, Indonesia
muharramilaila@gmail.com
[3]Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, Kode Pos 69162, Indonesia
wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id
[4]Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, Kode Pos 69162, Indonesia
nur.qomaria@trunojoyo.ac.id
[5]Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, Kode Pos 69162, Indonesia
aida.fikriyah@trunojoyo.ac.id

Diterbitkan tanggal: 30 November 2025

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan argumentasi siswa SMP Negeri 32 Gresik berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) di Desa Lasem, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik pada materi pencemaran Lingkungan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan *non-experimental design*. Populasi penelitian yaitu semua siswa kelas VIII Tahun Ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* jenis *purposive sampling*. Sampel penelitian sebanyak 15 siswa. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes soal essai sebanyak 4 butir soal untuk mengetahui kemampuan argumentasi siswa. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan nilai rata-rata persentase kemampuan argumentasi siswa berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) pada tingkat tinggi 13%; tingkat sedang 67%; tingkat rendah 20%. Sehingga disimpulkan bahwa nilai rata-rata keseluruhan kemampuan argumentasi siswa berada pada tingkat sedang dengan nilai persentase sebesar 50%, (2) Berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* yang dianalisis secara kuantitatif diperoleh data bahwarata-rata indikator kemampuan argumentasi yang paling banyak dimunculkan oleh siswa kelas VIII B UPT SMPN 32 Gresik untuk keseluruhan soal berada pada level 2.

Kata kunci: kemampuan argumentasi, pencemaran lingkungan, *toulmin's argument pattern* (TAP)

Abstract *This study aims to determine the argumentation ability of UPT SMPN 32 Gresik students based on Toulmin's Argument Pattern (TAP) in Lasem village, sidayu district, gresik regency on environmental pollution material. This study uses a quantitive descriptive research with a non-experimental design. The research population is all seventh grade students for the 2021/2022 accademic year. Sampling using nonprobablity sampling technique purposive sampling type. The research sample 15 students. Collecting data using a test instrument of 4 questions to determine students argumentation skills. The results based on the research show that: (1) there is a difference in the average value of the percentage of students argumentation abilities based on the Toulmin's Argument Pattern (TAP) at a high level of 13%; medium level of 67%; low level of 20%. So it can be concluced that the overall average value of students argumentation ability is at a moderate level with a percentage value of 50%, (2) based on the Toulmin's Argument Pattern (TAP) analyzed quantitatively, the data shows that the average argumentation ability indicator that is most often raised by class VIII B students at UPT SMPN 32 Gresik for all questions is at level 2.*

Key words: environmental pollution, argumentation skill, Toulmin's Argument Pattern (TAP)

Pendahuluan

IPA adalah ilmu yang mempelajari alam semesta, benda-benda yang ada di bumi baik di dalam maupun di luar angkasa, dapat di amati maupun yang tidak dapat diamati oleh indera

(Setyawan & Wibowo, 2019). Salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai siswa yaitu mata pelajaran IPA, sebab konsep pembelajaran dalam IPA mempunyai hubungan yang sangat erat dengan kehidupan manusia. IPA tidak hanya berkaitan dengan kumpulan pengetahuan berupa fakta dan konsep saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan yang diharapkan menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya.

Pembelajaran IPA merupakan proses memaknai suatu fenomena alam yang ada dan dikemas menjadi sebuah teori atau konsep sehingga muncul rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan sebagainya (Noviyanto & Wardani, 2020). Pembelajaran IPA menekankan pada proses pemberian konsep melalui pengalaman secara langsung (Hasbiyati & Khusnah, 2017). Melalui pembelajaran IPA diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan wawasan siswa agar tidak terpaku pada hafalan saja, namun siswa dapat memahami konsep dari suatu permasalahan yang ada untuk dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuan bernalarnya yang dapat dilihat melalui kemampuan argumentasi baik secara tertulis maupun lisan.

Kemampuan argumentasi merupakan kegiatan mengkomunikasikan hasil atau menyampaikan pendapat sebagai bentuk pemahaman terhadap suatu materi (Novitasari, 2019). Tujuan argumentasi adalah sebagai landasan bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk menghasilkan bukti yang mendukung suatu konsep tertentu (Ozturk & Doganay, 2019). Argumentasi yang dimiliki oleh siswa akan membangun sebuah penjelasan yang nantinya menghasilkan pengetahuan baru berupa teori, teknik pengumpulan data dan lainnya. Sehingga siswa diharapkan mampu menarik sebuah kesimpulan dari informasi yang tersedia dan menjawab pertanyaan yang disampaikan berdasarkan fakta yang ada. Menurut (Amalina,*et al*., 2020) menyatakan bahwa rata-rata siswa mengalami kesulitan dalam menciptakan argumen, sebab siswa hanya menyalin jawaban dari opsi yang ada, akibatnya kemampuan argumentasi yang dimiliki masih rendah. Pada umumnya siswa belum bisa menyusun penjelasan dari proses bernalarnya berdasarkan bukti yang akurat. Rendahnya kemampuan argumentasi siswa juga berkaitan dengan pengalaman belajar siswa sebab pemahaman siswa terhadap suatu materi kurang sehingga kemampuan argumentasinya tidak berkembang karena kemampuan dalam menganalisis sebuah permasalahan masih kurang (Siska, *et al*, 2020). Sebuah argumentasi dapat meyakinkan seseorang apabila disertai dengan alasan yang logis dan kuat guna membuktikan kebenaran dari suatu pendapat (Budiono, 2020). Salah satu pola argumentasi yang baik adalah pola argumentasi toulmin (Suartha, 2020).

Toulmin's Argument Pattern (TAP) merupakan salah satu cara efektif untuk membangkitkan kemampuan argumentasi siswa dalam pembelajaran melalui kegiatan menganalisis, memahami, dan mengevaluasi suatu pernyataan (Safitri& Admoko, 2020). *Toulmins Argument Pattern* berfokus pada cara menarik kesimpulan dari bukti yang ada (Polacsek,*et al*., 2020). Pola argumentasi Toulmin dipilih dalam proses pembelajaran karena komponen yang dimiliki sangat kompleks yakni terdiri dari (1) *Claim*, (2) *Data*, (3) *Warrant*, (4) *Backing*, (5) *Qualifier*, dan (6) *Rebuttal* (Swidiarta, *et al*., 2019). Dari ke enam komponen tersebut diharapkan mampu menumbuhkan, melatih, serta mengembangkan kemampuan argumentasi siswa, sehingga dalam menganalisis sebuah permasalahan siswa menjadi lebih terarah dan akan meningkatkan kemampuan dalam berargumentasi.

Kemampuan argumentasi dapat membekali siswa dalam memberikan penjelasan terkait fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Rahman, 2020). Misalnya pada mata pelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Pokok bahasan materinya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga melatih kemampuan pemahaman siswa secara mendalam terhadap suatu ide yang dapat dijadikan sebagai latihan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa Berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) pada Materi Pencemaran Lingkungan".

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian jenis deskriptif kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *non-experimental design* dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Desa Lasem Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik pada siswa SMP kelas VIII tahun ajaran 2021/2022. Sampel yang digunakan sebanyak 15 siswa yang telah menempuh materi pencemaran lingkungan.

Intrumen tes yang digunakan pada penelitian ini berupa tes uraian pada materi pencemaran lingkungkan yang disesuaikan dengan indikator kemampuan argumentasi berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) sebanyak 4 soal. Teknik pengumpulan data berupa data tes yang dilakukan pada subjek untuk memperoleh kategori tinggi, sedang, dan rendah. Teknik analisis data terdapat validasi pakar instrumen yang terdiri dari 2 validator yaitu dosen IPA dan guru IPA untuk mengetahui tingkat kevalidan dan reliabilitas instrumen yang di gunakan dalam penelitian. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti. Pengujian validitas instrumen penelitian ini menggunakan uji validitas isi atau validasi *Aiken's*. Analisis uji instrumen penelitian untuk validitas menggunakan persamaan *Aiken's* seperti persamaan 1

$$V = \frac{\sum s}{n\,(c-1)} \text{ dengan } S = r - l_0 \qquad \text{(Rumus 1)}$$

(Prihono,*et al*., 2019)

Keterangan :
V = Validasi ahli
n = Banyaknya rater
l_0 = Angka penilaian validitas terendah
C = Angka Penilaian validitas tertinggi
r = Angka yang diberikan oleh penilai/validator

Rentang angka V adalah 0 sampai 1,00. Tabel kriteria uji validitas instrumen dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria tingkat kevalidan instrumen penelitian

Nilai	Kriteria
0,81 - 1,00	Sangat Valid
0,61 - 0,80	Valid
0,41 - 0,61	Cukup
0,21 - 0,41	Kurang Valid
0,00 - 0,21	Tidak Valid

(Rahmat & Irfan, 2019)

Hasil perhitungan uji validitas oleh dosen ahli pendidikan IPA dan guru IPA menunjukkan rata-rata hasil validitas untuk kelayakan isi yaitu sebesar 0,68. Sehingga dapat di simpulkan bahwa instrumen tes yang digunakan masuk dalam kategori valid. Sedangkan uji reliabilitas dapat menjadi alat ukur sejauh mana suatu instrumen penelitian dapat dipercaya untuk dipakai. Instrumen tes dikatakan reliable apabila nilai R ≥ 75%. Hasil uji reliabilitas rata-rata dari kedua ahli diperoleh hasil sebesar 79%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan adalah reliable.

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan argumentasi yang dimiliki siswa berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) yang mana meliputi 6 indikator yaitu membuat pernyataan, menganalisis data, menghubungkan data dengan claim, memberi dukungan, mengaitkan, dan memberi sanggahan. Ke enam indikator tersebut dapat di uji dengan menggunakan instrumen tes berupa essay sebanyak 4 soal. Kriteria penskoran soal essay berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rubrik penilaian kemampuan argumentasi

Skor	Aspek Indikator Kemampuan Argumentasi					
	Membuat pernyataan (*Claim*)	Menganalisis (*Data*)	Menjelaskan hubungan (*Warrant*)	Memberikan dukungan (*Backing*)	Mengaitkan (*Qualifier*)	Membuat sanggahan (*Rebuttal*)
1	Tidak ada pernyataan	Tidak memberikan alasan	Tidak memberikan bukti	Tidak memberikan alasan pembenaran	Tidak ada *qualifier*	Tidak ada sanggahan
2	Pernyataan tidak tepat	Alasan benar tapi kurang sesuai	Bukti kurang sesuai	Alasan pembenaran kurang sesuai	*Qualifier* ada	Sanggahan kurang sesuai
3	Pernyataan kurang tepat	Alasan benar dan cukup sesuai	Bukti cukup sesuai	Alasan pembenaran cukup sesuai	*Qualifier* cukup sesuai	Sanggahan cukup sesuai
4	Pernyataan relevan	Alasan tepat dan lengkap	Bukti benar	Alasan pembenaran tepat dan lengkap	*Qualifier* tepat dan lengkap	Sanggahan tepat dan sesuai untuk menolak claim

Jawaban siswa yang telah dianalisis berdasarkan indikator kemampuan argumentasi Toulmin, selanjutnya akan dianalisis kembalu untuk mengetahui tingkatan level yang dimiliki oleh siswa dalam menyampaikan argument yang mana mengacu pada kerangka kerja milik *Obsorne*. Terdapat level 1 sampai 5 yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Kerangka penilaian indikator kemampuan argumentasi

Level	Karakteristik Argumentasi
-	Tidak mengajukan argumen
1	Argumen mengandung *claim* sederhana
2	Argumen terdiri dari *claim, data, warrant* atau *backing,* tetapi tidak terdapat *rebuttal*
3	Argumen terdiri dari *claim, data, warrant* atau *backing,* dengan *rebuttal* yang lemah
4	Argumen terdiri dari *claim* dengan *rebuttal* yang dapat di identifikasi dengan jelas
5	Argumen yang mengandung lebih dari 1 *rebuttal*

(Adaptasi Setyaningsih, *et al*., 2019)

Setelah penskoran kemudian persentase kemampuan argumentasi siswa dihitung menggunakan persamaan 2.

$$\text{Nilai} = \frac{Skor\ siswa}{Skor\ total} x\ 100\% \qquad \text{(Rumus 2)}$$

Setelah diketahui persentase kemampuan argumentasi siswa, maka dilakukan perhitungan untuk mengkategorikan tingkat kemampuan argumentasi siswa ke dalam 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah melalui rumus mean dan standar deviasi. Rumus mean (rata-rata) dapat dilihat pada rumus persamaan 3.

$$\text{M} = \frac{\sum x}{N} \qquad \text{(Rumus 3)}$$

(Hasyim & Andreina, 2019)

Keterangan :
M = Mean (rata-rata)
$\sum x$ = Jumlah nilai
N = Jumlah individu

Rumus standar deviasi dapat dilihat pada persamaan 4.

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left[\frac{\sum x}{N}\right]^2} \qquad \text{(Rumus 4)}$$

(Hasyim & Andreina, 2019)

Keterangan :
SD = Standar deviasi
$\sum x$ = Jumlah frekuensi tiap skor
$\sum x^2$ = Jumlah frekuensi tiap skor yang telah dikeluarkan
N = Jumlah siswa

Tabel 4 Kriteria penggolongan kemampuan argumentasi

Nilai	Kriteria
s ≥ (M + SD)	Tinggi
(M – 1 SD) < s < (M + 1 SD)	Sedang
s ≤ (M – 1 SD)	Rendah

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data dari 15 sampel, terdapat 2 siswa dengan nilai persentase (13%) berada dikategori kemampuan argumentasi tingkat tinggi, 10 siswa dengan nilai persentase (67%) berada dikategori kemampuan argumentasi tingkat sedang, dan 3 siswa dengan nilai persentase (20%) berada dikategori kemampuan argumentasi tingkat rendah. Tabel hasil pengelompokkan kategori nilai siswa dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengkategorian Nilai Siswa

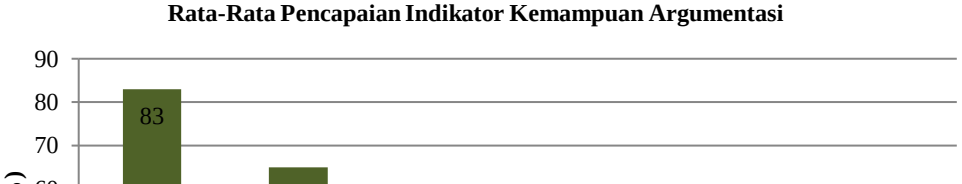
Nilai	Kriteria	Tingkat Kemampuan Argumentasi	Frekuensi	Persentase (%)
s ≥ (M + SD)	s ≥ 62	Tinggi	2	13
(M – 1 SD) < s < (M + 1 SD)	38 < s < 62	Sedang	10	67
s ≤ (M – 1 SD)	s ≥ 38	Rendah	3	20

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa kategori tingkat kemampuan argumentasi siswa UPT SMPN 32 di Desa Lasem Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik didominasi oleh tingkat kemampuan argumentasi sedang. Penggolongan tingkat kemampuan argumentasi disajikan berdasarkan indikator kemampuan argumentasi siswa berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (*TAP*) yaitu membuat pernyataan (*Claim*), menganalisis (*Data*), Menghubungkan (*Warrant)*, Memberi dukungan (*Backing*), Mengaitkan (*Qualifier*) dan Menyanggah (*Rebuttal*). Persentase tingkat kemampuan argumentasi tiap indikator dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Persentase Tiap Indikator Kemampuan Argumentasi

	Persentase Tiap Indikator Kemampuan Argumentasi (%)					
	Claim	***Data***	***Warrant***	***Backing***	***Qualifier***	***Rebuttal***
RATA-RATA (%)	83	65	54	45	25	25
KATEGORI	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah
RATA-RATA KESELURUHAN			**52**			
KATEGORI			**SEDANG**			

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa persentase indikator kemampuan argumentasi siswa berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) pada tiap indikatornya memiliki perbedaan yang signifikan. Kategori tingkat kemampuan argumentasi tinggi berada pada indikator *Claim* dan *Data* dengan nilai persentase sebesar 83% dan 65%. Kategori tingkat kemampuan argumentasi sedang berada pada indikator *Warrant* dan *Backing* dengan nilai persentase sebesar 54% dan 45%. Dan kategori tingkat kemampuan argumentasi rendah berada pada indikator *Qualifier* dan *Rebuttal* dengan nilai persentase sebesar 25% dan 25% secara berturut turut. Berikut persentase tingkat kemampuan argumentasi tiap indikator yang disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 1.



Gambar 1 persentase pencapaian indikator kemampuan argumentasi

Setelah itu dilanjutkan dengan menganalisis kriteria level kemampuan argumentasi yang dimiliki oleh siswa berdasarkan acuan kerangka kerja *Obsorne* pada tabel 3 dan diperoleh hasil bahwa pada tiap butir soal, kriteria level yang dimunculkan oleh siswa berbeda-beda. Pada soal nomor 1 indikator kemampuan argumentasi yang dimunculkan berada pada level 3, soal nomor 2 berada pada level 3, soal nomor 3 berada pada level 2, dan soal nomor 4 berada pada level 3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII B UPT SMPN 32 Gresik sudah mampu menyampaikan *Claim* yang disertai dengan alasan dan bukti yang relevan namun rebuttalnya masih lemah. Kriteria level kemampuan argumentasi tiap soal dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Kriteria Level Kemampuan Argumentasi Siswa

Soal No 1	**Soal No 2**	**Soal 3**	**Soal 4**
Level 2	Level 2	Level 1	Level 2

Pembahasan

Berdasarkan tabel 5 dan tabel 6 menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa kelas VIII B memiliki ketercapaian persentase nilai tes kemampuan argumentasi tingkat sedang, yang artinya kemampuan siswa dalam menyampaikan argumen pada materi pencemaran lingkungan cukup baik. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata siswa belum mampu memberikan alasan jawaban yang sesuai dengan permasalahan yang disajikan, sebab siswa kesulitan dalam mengembangkan kemampuan argumennya sehingga proses pembelajaran hanya berlangsung satu arah sebab siswa cenderung pasif dalam mengemukakan pendapat. Menurut Jean Piaget, seseorang dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui beberapa tahap secara teratur. Prinsip pembelajaran Jean Piaget adalah belajar melalui interaksi sosial, aktif, dan pengalaman sendiri (Rosyid, 2019). Jadi siswa harus berperan aktif dalam mengembangkan kemampuan argumentasi yang dimiliki untuk memecahkan suatu masalah agar menjadi lebih kompleks, sehingga nantinya siswa bukan hanya mampu mengemukakan pendapat beserta alasan yang logis saja namun siswa juga dapat menyanggah suatu pernyataan berdasarkan bukti yang mendukung. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anita *et al*., (2021) yang mana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi siswa berdasarkan pola Toulmin dikategorikan cukup, oleh sebab itu peran guru sangat dibutuhkan pada saat memilih model dan strategi pembelajaran yang tepat saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Persentase indikator kemampuan argumentasi berdasarkan Toulmin's Argument Pattern (TAP) pada keseluruhan butir soal, untuk rata-rata keseluruhan tiap indikatornya diperoleh nilai

sebesar 52% dengan kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa kelas VIII UPT SMPN 32 Gresik sudah mampu membuat atau menyatakan *Claim* yang diserta alasan pembenaran yang sesuai. Namun siswa cukup kesulitan dalam mengaitkan serta menolak *Claim* yang ada, hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis sebuah permasalahan. Siswa harus aktif dalam kegiatan belajar seperti mengajukan pendapat dan mencari tahu sendiri konsep dari alasan pendapat yang telah disampaikan. Dengan begitu, siswa akan menjadi pemikir yang mandiri dan kemampuan argumentasinya berkembang. Hal ini sejalan dengan teori belajar Jean Piaget yang menyatakan bahwa belajar akan menjadi lebih baik apabila seseorang aktif mencari solusi permasalahan secara mandiri, sehingga siswa bukan hanya menyalin setiap informasi yang disampaikan oleh guru namun juga membuat penemuan baru dengan menghubungkan informasi lama, dan kemudian menarik kesimpulan dari hasil proses berpikirnya. Namun pada kenyataanya, siswa belum mampu memberikan alasan jawaban yang sesuai dikarenakan siswa hanya menghafal dan mengingat konsep, sehingga ketika diberikan soal yang melatih proses bernalarnya, siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep yang dimiliki dengan baik, yang mana akan berpengaruh terhadap kemampuan argumentasinya.

Pada gambar 1 diagram batang menunjukkan bahwa hasil persentase indikator kemampuan argumentasi siswa berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) secara klasikal pada materi pencemaran lingkungan untuk setiap indikatornya berbeda-beda. Hasil perolehan persentase nilai tiap indikator kemampuan argumentasi tingkat tinggi terdapat pada indikator *Claim* (83%) dan *Data* (65%). Pada indikator *Claim* ini dijadikan sebagai pola paling dasar karena hanya berisi kemampuan awal siswa dalam mengungkapkan sebuah pendapatberdasarkan pernyataan yang diberikan. Sedangkan pada indikator *Data* ini siswa diminta memberikan sebuah alasan dan bukti untuk mendukung *Claim*. Kemudian persentase nilai indikator kemampuan argumentasi tingkat sedang terdapat pada indikator *Warrant* (54%) dan *Backing* (45%). Indikator *Warrant* ini adalah sebagai jaminan yang berisi pernyataan yang menghubungkan *Claim* dengan *Data* yang mana dapat berupa definisi atau gambar. Sedangkan *Backing* merupakan kemampuan siswa dalam memberikan data berupa teori untuk mendukung warrant, dan pola ketiga ini biasanya dikemukakan oleh ahli tertentu yang diyakini kebenarannya seperti referensi dari jurnal. Dan untuk persentase nilai indikator kemampuan argumentasi tingkat rendah terdapat padaindikator *Qualifier* dan *Rebuttal* sebesar 25% secara berturut-turut. Indikator *Qualifier* bertujuan untuk mempengaruhi pendengar dengan menunjukkan tingkat keyakinan mengenai *Claim* yang diberikan, keberadaan indikator *Qualifier* sangat jarang ditemukan pada kebanyakan jawaban siswa. Dan apabila siswa menolak *Claim* yang disampaikan, maka dibutuhkan sanggahan untuk menolak serta menjelaskan kondisi dimana *Claim* tersebut tidak berlaku atau disebut *Rebuttal*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII B UPT SMPN 32 Gresik sudah mampu menuliskan *Claim* dan *Data* yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, namun sedikit kesulitan dalam menuliskan jaminan pendukung yang relevan serta mengaitkan dan menyanggah *Claim*. Dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah mampu menuliskan *Claim* dan *Data* namun mengalami kesulitan dalam mengemukakan *Warrant* hingga *Backing*. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami materi dengan baik sehingga ketika siswa tersebut dihadapkan pada suatu permasalahan, siswa kesulitan memberikan bukti yang relevan dan hanya mampu menyampaikan pernyataan setuju atau tidak setuju saja.

Rata-rata kriteria level kemampuan argumentasi yang dimiliki oleh siswa pada setiap butir soal berada pada level 3. Artinya, siswa kelas VIII B sudah mampu menyampaikan *Claim* yang didukung oleh bukti yang relevan namun *rebuttal* nya masih lemah. Pada penelitian ini mengacu pada kerangka kerja *Osborne* terkait kriteria level argumentasi yang digunakan untuk menilai kualitas kemampuan argumentasi yang dimiliki siswa. Terdapat kriteria level 1 sampai 5. Kriteria level 1 sampai 5 tersebut digunakan untuk menganalisis kemampuan argumentasi siswa pada setiap butir soal. Pentingnya mengungkap kualitas kemampuan argumentasi siswa selama pembelajaran adalah untuk memperbaiki proses pembelajaran, dengan mengetahui level kemampuan argumetasi yang dimiliki siswa maka dapat diketahui seberapa besar kemampuan siswa dalam berargumentasi,. Semakin tinggi level kemampuan argumentasi yang dicapai oleh siswa maka argumen yang

disampaikan oleh siswa tersebut semakin kompleks dan luas. Pada soal nomor 1, 2, dan 4 secara berurutan, rata-rata siswa kelas VIII B UPT SMPN32 Gresik berada pada level 2 yang mana jawaban siswa hanya mengandung *Claim, Data, Warrant* atau *Backing* tanpa disertai *Rebuttal* sehingga argumentasi siswa dikatakan sedang atau cukup baik. Sedangkan pada soal nomor 3 rata-rata siswa kelas VIII B UPT SMPN 32 Gresik berada pada level 1yang mana jawaban siswa hanya mengandung *Claim* sederhana namun *Claim* tersebut sudah dipastikan benar, dan pada level 1 argumentasi siswa dikatakan lemah. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mana menghasilkan data bahwa sebagian besar siswa sudah mampu menuliskan *claim* dan *data* namun mengalami kesulitan dalam mengemukakan *warrant* hingga *backing* (Ambarawati, *et al*., 2021).Kelemahan siswa tersebut disebabkan karena ketidakmampuan siswa dalam mengidentifikasi data yang berkaitan dengan kesimpulan yang dinyatakan. Siswa hanya terpaku pada teori yang ada tanpa mempertimbangkan kesesuaian antara *Claim* dengan *Data* yang ada serta kesesuian topik dari permasalahan yang disajikan. Konsekuensinya adalah argumen siswa dinilai lemah dan tidak valid serta tidak relevan

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa indikator kemampuan argumentasi yang paling banyak dimunculkan oleh siswa kelas VIII B UPT SMPN 32 Gresik untuk keseluruhan soal berada pada level 2, yang mana merupakan argumentasi yang terdiri dari *Claim, Data, Warrant* atau *Backing* tanpa disertai *Rebuttal*. Kemampuan untuk memberikan alasan yang mendukun klaim dapat dimunculkam apabila ada alasan atau bukti yang diketahui sebelumnya oleh siswa. Alasan dapat berupa teori atau konsep yang sebelumnya telah dipelajari, semen tara bukti dapat berupa pengalaman yang dimiliki oleh siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jawaban yang dikemukakan oleh siswa kelas VIII B UPT SMPN 32 Gresik memperlihatkan bahwa mereka cukup memahami konsep pencemaran lingkungan.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan analisis data dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa persentase nilai rata-rata kemampuan argumentasi siswa kelas VIII B di UPT SMPN 32 Gresik berdasarkan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) pada materi pencemaran lingkungan berada dalam kategori sedang dengan nilai persentase sebesar 50%. Sedangkan rata-rata indikator kemampuan argumentasi yang paling banyak dimunculkan oleh siswa untuk keseluruhan soal berada pada level 2 yang terdiri dari siswa mampu menyebutkan *Claim, Data, Warrant* atau *Backing* tanpa disertai *Rebuttal*.

Saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah sebaiknya dalam pembuatan soal harus memperhatikan indikator kemampuan argumentasi serta memunculkan pro kontra, sehingga akan terlihat kemampuan argumentasi yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Dan sebelum membagikan soal seharus nya didahului dengan review materi agar siswa mampu menjawab soal yang diberikan dengan baik dan tepat

Ucapan Terimakasih

Saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian yang saya lakukan, terutama keluarga yakni kedua orang tua saya ayah dan ibu, kemudian pada Bapak dan Ibu dosen. Terimakasih kepada pihak sekolah yang bersedia meluangkan waktu dan memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian hingga selesai dan juga dukungan dari seluruh teman-teman.

Daftar Pustaka

Amalina, A., Roaita, R. Q., & Tananda, V. P. (2020). Analisis Kemampuan Berargumen Ilmiah Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Kependidikan Betara*. 1(2), 33–39.

Ambarawati, D.S.H.E., et al. (2021).Analisis kemampuan argumentasi siswa smp pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol 10(1), pp 13-17.

Anifah, E.M., Sholikah, U., & Rini, I.D.W.S. (2020). Pelatihan Daur Ulang Sampah Plastik Menjadi Produk Ekonomis Bagi Masyarakat Karang Joang Balik Papan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol 1(1), pp 27-32.

Anita., et al. (2021). Profile Of Argumentation Skills Using Toulmin ' S Argumentation Pattern (TAP) In Senior High School Students In Biology Learning : Preliminary Profile Of Argumentation Skills Using Toulmin ' S Argumentation Pattern (TAP) In Senior High School Students. *Journal of Physics*, Vol 1(2), pp 1-9.

Budiono, T.D. (2020). Pola Argumentasi Dalam Metode Dakwah Mujadalah Nabi Ibrahim.*Jurnal Pengembangan Ilmu Dakwah*. 2(1), pp1-25.

Hasbiyati, H., & Khusnah, L. (2017). Penerapan Media E-Book Berekstensi EPUB Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pena Sains.* 4(1), pp 0–5.

Hasyim, M., & Andreina, F.K. (2019). Analisis High Order Thinking Skill (HOTS) Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 5(1), pp 55-64.

Novitasari, R. D., Puspitawati, R. P., & Yakub, P. (2019). Accomplishment and Efectiveness of Collaborative Learning Models in Ecosystem Material to Train The Argumentation Skill of X Grade Students Senior High School. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol 8(3), pp 198–202.

Noviyanto, W. Y., & Wardani, N. S. (2020). Meta Analisis Pengaruh Pendekatan Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Tematik Muatan IPA. *Thinking Skills and Creativity Journal*, Vol 3(1), pp 1–7.

Ozturk, A., & Doganay, A. (2019). Development of Argumentation Skills through Socioscientific Issues in Science Course : A Collaborative Action Research. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*.*10*(1), 52–89.

Prihono, E.W. (2019). Validitas Instrumen Kompetensi Profesional pada Penilaian Prestasi Kerja Guru. *Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*. Vol 18 (2). pp 897-910.

Polacsek, T., et al. (2018). The Need of Diagrams Based on Toulmin Schema Application: an Aeronautical Case Study. *Euro Journal on Decision Processes*, Vol 6(3), pp 1-24.

Rahmat., & Irfan, D. (2019). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer dan Jaringan Dasar di SMK. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*. 7(1), pp 1-6.

Rahman, A. (2020). Argumentative Skill: Sebuah Hasil dari Proses Pembelajaran Melalui Model Inquiry pada Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 8(3).

Rosyid, M. F., & Baroroh, R. U. (2019). Teori Belajar Kognitif Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Bahasa*, Vol 4(1), pp 180–198.

Safitri, W.I., & Admoko, S. (2020). Analisis Kefektifan Penggunaan Toulmin's Argument Pattern (TAP) pada Model Pembelajaran Dalam Melatih Keterampilan Argumentasi dan Berpikir Kritis pada Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol 9(2), pp 174-181.

Siska, et al. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Isu Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 8(1), pp 22-32.

Suartha, I.N., et al. (2020). Pola Argumen Toulmin pada Proses Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Peniddikan dan Pembelajaran*, Vol 4(1), pp 1-11.

Setyaningsih, et al. (2019). Pengaruh Process Oriented-Guided Inquiry Learning Berkonteks Isu Sosiantifik Terhadap Keterampilan Berargumentasi Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 5(2), pp 168-179.

Setyawan, R., & Wibowo, S. (2019). Hubungan Antara Kebiasaan Belajar Dengan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Kemang Kabupaten Bogor. *Jurnal Pendidikan*, Vol 8(1), pp 24-34.

Swidiarta, L.K., Suardana, I.N., & Sastrawidana, I.D.K. (2019). Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA Kelas X Berbasis Argumen Toulmin. *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajaran*, Vol 13(2), pp 128-143.