



PENINGKATAN KETERAMPILAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK MELALUI METODE *SOCRATIC DIALOGUE* SUBMATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X SMAN 5 PONTIANAK

Anggi Dwi Pratiwi¹, Eko Sri Wahyuni^{2*}, Dodi Juniardi³

¹Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

² Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura
Jalan. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

³SMA Negeri 5 Pontianak
Jalan Khatulistiwa, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

*email: eko.sri.wahyuni@fkip.untan.ac.id

Received: June 1, 2023 tahun Accepted: December 15, 2023 Published: December 31, 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik melalui metode *Socratic dialogue* pada sub materi perubahan lingkungan kelas X di SMAN 5 Pontianak. Rancangan penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Subjek dalam penelitian yakni peserta didik kelas X IPA 4 dengan jumlah 34 orang. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran serta soal tes keterampilan argumentasi. Teknik analisis data digunakan yaitu Teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini pada metode *Socratic dialogue* memiliki pengaruh dalam meningkatkan keterampilan argumentasi pada sub materi perubahan lingkungan. Hal ini terbukti dengan hasil persentase siklus 1 sebesar 73 % dan mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 89% dari keseluruhan aspek keterampilan argumentasi, Serta level keterampilan argumentasi mengalami peningkatan dari siklus I yang dominan level 3 dan mengalami peningkatan di siklus II yang dominan pada level 4. Dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Socratic dialogue* dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik pada sub materi perubahan lingkungan kelas X SMAN 5 Pontianak.

Kata kunci: keterampilan Argumentasi, metode *Socratic dialogue*, Perubahan lingkungan.

Abstract

This research aims to improve students' argumentation skills through the Socratic dialogue method for class X students at SMA N 5 Pontianak. The research design used collaborative Classroom Action Research (CAR) methods carried out in 2 cycles. The subjects in the study were class X IPA 4 students with a total of 34 people. The research instrument used was the observation sheet of learning implementation along with the argumentation skills test questions. The data analysis technique used is descriptive quantitative and qualitative techniques. The results of this research on the Socratic dialogue method have an influence on improving argumentation skills. This is proven by the percentage results of cycle 1 of 73% and an increase in cycle II of 89% of all aspects of argumentation skills, and the level of argumentation skills has increased from cycle I which is dominant at level 2 and experienced an increase in cycle II which is dominant at level 4 It can be concluded that the application of the Socratic dialogue method can improve students' argumentation skills in class X SMAN 5 Pontianak.

Keywords: Argumentation skills, Socratic dialogue method, Environmental changes

How to cite (in APA style): Pratiwi, A. D., Wahyuni, E. S., & Juniardi, D. (2023). Peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik melalui metode socratic dialogue submateri perubahan



lingkungan kelas X SMAN 5 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 12(2), 340–348.
<https://doi.org/10.31571/saintek.v12i2.5826>

Copyright (c) 2023 Anggi Dwi Pratiwi, Eko Sri Wahyuni, Dodi Juniardi
DOI: 10.31571/saintek.v12i2.5826

PENDAHULUAN

Keterampilan Abad 21 yang mengharuskan peserta didik untuk mampu 4C (*communication, collaboration, critical thinking, creativity*) merupakan hal penting yang harus diterapkan pada peserta didik. Di Indonesia, keterampilan Abad 21 tertuang dalam Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018 dan ditetapkan dalam Permendikbud No. 34-37 Tahun 2018. Tujuan dari implementasi Keterampilan Abad 21 menurut peraturan tersebut antara lain untuk mendorong peserta didik agar dapat meningkatkan proses dan penalaran ilmiah. Misalnya, keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) melatih peserta didik untuk dapat mengedepankan fakta daripada emosi saat membangun argumen atau menyelesaikan masalah, sehingga mengembangkan kemampuan argumentasi peserta didik (Rifai, 2018; Sumarni dan Santoso, 2017).

Keterampilan argumentasi digunakan untuk menganalisis informasi mengenai suatu topik, kemudian hasil analisis tersebut dikomunikasikan, dengan demikian penggunaan argumentasi dalam pembelajaran sains adalah bagian dari pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Bathgate et al., 2015; Faiqoh et al., 2018). Toulmin mengklasifikasikan enam elemen penting argumentasi yaitu pernyataan, data, alasan, pendukung, kualifikasi dan sanggahan (Cettin, 2014; Erduran, Simon dan Osborne, 2004; Hendri dan Devianti, 2015).

Karakteristik Argumentasi meliputi: 1) pernyataan adalah pusat argumentasi; 2) data adalah bukti yang mendukung pernyataan; 3) alasan adalah penghubung antara data dan pernyataan; 4) dukungan adalah bukti yang memperkuat alasan; 5) sanggahan adalah pengecualian atau penolakan; 6) kualifikasi adalah keadaan yang mengandung kemungkinan tertentu dalam argumen (Probosari et al., 2016; Toulmin S, Rieke dan Janik, 1984).

Kualitas argumentasi berdasarkan kerangka kerja Erduran et al., (2004) dapat dijelaskan sebagai berikut. Level 1, argumentasi mengandung pernyataan sederhana dengan pernyataan berlawanan. Pada Level 2, argumentasi terdiri dari pernyataan, data, serta alasan atau dukungan, namun tidak termasuk sanggahan. Di Level 3, argumentasi terdiri dari serangkaian pernyataan yang didukung oleh data, alasan, atau dukungan, namun disertai dengan sanggahan yang tidak kuat. Pada Level 4, argumentasi termasuk serangkaian pernyataan yang lengkap dengan data, alasan, atau dukungan, serta disertai dengan satu sanggahan yang jelas dan kuat. Sementara itu, Level 5 menampilkan argumentasi yang lebih kompleks, dengan beberapa argumen yang masing-masing disertai lebih dari satu sanggahan yang jelas dan kuat.

Telah dikatakan sebelumnya keterampilan argumentasi merupakan salah satu dari keterampilan 4C (*communication, collaboration, critical thinking, creativity*). Hasil dari analisis keterampilan argumentasi pada materi biologi pada penelitian Pratiwi et al., (2023) mengatakan bahwa berdasarkan aspek keterampilan argumentasi yang meliputi pernyataan, data, alasan, dukungan, dan sanggahan berada pada kategori cukup dan persentase level argumentasi menunjukkan bahwa siswa memiliki kualitas argumentasi yang dikategorikan level 2, 3 dan 4. Hal ini, dapat dikatakan bahwa keterampilan argumentasi peserta didik perlu ditingkatkan melalui model atau metode pembelajaran.

Keterampilan 4C (komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, kreativitas) sangat mendukung penggunaan metode Socratic dialogue untuk meningkatkan keterampilan argumentasi. Dalam dialog Socratic, komunikasi yang efektif penting untuk menukar ide dan informasi. Kolaborasi memungkinkan peserta didik untuk bekerja sama dalam membangun argumen. Berpikir kritis diperlukan untuk mempertanyakan asumsi dan mengevaluasi argumen secara logis. Kreativitas

membantu dalam mencari solusi dan pendekatan yang unik. Gabungan keterampilan ini memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam dan pengembangan argumentasi yang lebih kuat melalui dialog dan pertukaran pikiran.

Berdasarkan hasil observasi awal dari pra siklus berupa dengan pemberian 5 butir soal tes argumentasi yang mengacu pada Grooms (2011) dan penentuan level argumentasi menurut Erduran, dkk (2004) di kelas X IPA 4 SMAN 5 Pontianak, dapat dilihat bahwa keterampilan argumentasi peserta didik secara keseluruhan memiliki persentase 58% yang dibuktikan dengan aspek pernyataan (*claim*) didapatkan persentase sebesar 70 %, aspek data (*grounds*) 50%, aspek alasan (*warrant*) 56 %, aspek dukungan (*backing*) 62%, dan aspek sanggahan (*rebuttal*) 56%. Untuk level keterampilan argumentasi, peserta didik kelas X IPA 4 SMAN 5 Pontianak berada pada 2 level yakni level 1 (20 %), level 2 (32%), level 3 (26%), level 4 (14 %), dan level 5 (3 %). Sedangkan peningkatan aspek keterampilan argumentasi minimal harus dilakukan pada 80% dari total peserta didik dan level keterampilan argumentasi minimal harus level 4 yakni argumentasi menunjukkan sebuah rangkaian pernyataan dengan data, alasan, dukungan, serta satu sanggahan yang jelas. Hal ini dapat mendorong peneliti untuk meningkatkan keterampilan argumentasi dengan penerapan metode *Socratic dialogue*.

Socratic dialogue merupakan metode pembelajaran berupa percakapan dan perdebatan dilakukan dua orang atau lebih yang saling berdiskusi dan dihadapkan pada satu deretan pertanyaan dari taksonomi Socrates (Knezic, Wubbels, Elbers dan Hajer, 2010). Metode ini dilakukan dengan cara mendiskusikan pertanyaan atau topik yang diajukan oleh peserta didik untuk mempertahankan argumentasinya dan memperoleh suatu jawaban yang benar (Hariatik, Suciati dan Sugiyarto, 2016).

Proses belajar mengajar metode *Socratic dialogue* sangat baik digunakan dalam keterampilan argumentasi karena peserta didik dituntut untuk berani, percaya diri, berpartisipasi secara aktif, dan kritis dalam menanggapi topik tersebut. (Copeland, 2005; Peterson dan Mercy, 2009). Tujuan dari metode *Socratic dialogue* yakni dapat merangsang peserta didik untuk menganalisis suatu masalah dengan sebuah analogi dan berpikir kritis dalam mengembangkan keterampilan argumentasi (Acim, 2018; Delic dan Becirovic, 2016; Hariatik et al., 2016). Metode ini dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi, terutama pada materi perubahan lingkungan dan dampak kehidupannya.

Penelitian mengenai keterampilan argumentasi melalui metode *Socratic dialogue* sudah banyak dilakukan oleh peneliti. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Putra (2013) dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Telaah Yurisprudensi Melalui Metode Dialog Socrates Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengungkapkan Pendapat Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sukasada*. Penelitian lain yang berbicara mengenai analisis keterampilan argumentasi juga diteliti oleh Pratiwi et.al., (2023) dengan judul *Analysis Of Argumentation Skills In Biology Learning*.

Berdasarkan paparan tersebut maka dilakukan penelitian dengan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik melalui metode *Socratic dialogue* pada sub materi perubahan lingkungan kelas X SMAN 5 Pontianak.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif antara mahasiswa, dosen, dan guru pamong. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2023 di SMAN 5 Pontianak Penelitian Tindakan Kelas (PTK) mengacu pada model Kurt Lewin (Arikunto,2013) yang dilakukan selama 2 siklus pembelajaran dengan metode *Socratic dialogue*. Setiap siklus terdiri dari 4 tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Tahap perencanaan meliputi rancangan pembelajaran berupa RPP dan LKPD (sesuai metode *Socratic dialogue*), soal evaluasi, media pembelajaran berupa video dan *powerpoint*, serta materi perubahan lingkungan dan dampak bagi kehidupannya. Tahap tindakan menggunakan model pembelajaran *Problem Basic Learning* (PBL) dengan metode *Socratic dialogue*. Tahap observasi yang dilakukan oleh dua orang observer mahasiswa beserta guru pamong yang bertujuan untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan pembelajaran melalui metode *Socratic dialogue* dan mengetahui kekurangan saat pembelajaran berlangsung. Tahap refleksi dilakukan dengan melihat data hasil jawaban berupa

argumentasi peserta didik dalam bentuk argumen tertulis yang terdapat di LKPD. Subjek dari penelitian tindakan kelas adalah peserta didik X IPA 4 dengan jumlah 34 orang.

Teknik analisis keterampilan argumentasi melihat hasil tulisan argument. Hasil aspek argumentasi dianalisis menggunakan TAP (*Toulmin Argumentation Pattern*) dengan aspek argumentasi pernyataan (*claim*), data (*ground*), alasan (*warrant*), dukungan (*backing*), dan sanggahan (*rebuttal*), serta level argumentasi. Rubrik penilaian setiap aspek keterampilan argumentasi mengacu pada rubrik penilaian oleh Noviyanti et al., (2019) dalam Mahanal (2019) disajikan pada Tabel 1 dan level argumentasi mengacu pada Eduran et al., (2004) disajikan pada table 2. Hasil data yang diperoleh dapat dihitung dengan perhitungan rata-rata. Selanjutnya data kuantitatif yang didapat diubah ke data kualitatif mengacu pada Widoyoko (2009).

Tabel 1. Rubrik penilaian aspek keterampilan argumentasi

Aspek	1	2	3	4
Pernyataan (<i>Claim</i>)	Pernyataan tidak jelas atau tidak muncul	Pernyataan kurang benar dan perlu pengembangan lebih lanjut	Pernyataan ditulid dengan baik, tetapi tidak menggunakan penjelasan lebih lanjut.	Pernyataan benar dan ditulis dengan baik
Data (<i>Grounds</i>)	Data tidak muncul atau tidak relevan.	Data kurang jelas dan membutuhkan pengembangan.	Data mudah diidentifikasi tetapi membutuhkan beberapa klarifikasi	Data disajikan dengan benar, ringkas, dan mudah untuk diidentifikasi
Alasan (<i>Warrant</i>)	Alasan yang digunakan tidak menghubungkan/mengaitkan pernyataan dengan data atau alasan sulit untuk diidentifikasi.	Alasan yang digunakan tidak benar tetapi ada sesuatu yang menghubungkan pernyataan dengan data.	Alasan yang disajikan benar dan mudah diidentifikasi, tetapi perlu beberapa klarifikasi.	Alasan ditulis dengan benar, mudah diidentifikasi dan menghubungkan data dengan argumen secara efisien.
Dukungan (<i>Backing</i>)	Bukti yang mendukung alasan tidak dapat diidentifikasi atau tidak mendukung alasan sama sekali.	Bukti cukup mendukung alasan, tetapi perlu pembenaran lebih lanjut.	Bukti mendukung alasan, tetapi tidak dapat mengklasifikasi munculnya hubungan sebagai bukti.	Bukti sangat mendukung alasan.
Sanggahan (<i>Rebuttal</i>)	Sanggahan tidak disertai alasan dan bukti yang mendukung	Sanggahan disertai alasan dan bukti yang kurang mendukung.	Sanggahan disertai alasan yang mendukung, namun tidak disertai bukti	Sanggahan disertai alasan dan bukti yang mendukung

Aspek	1	2	3	4
			yang	
			mendukung	

Tabel 2. Kerangka Analitis untuk Menilai Kualitas Argumen

Level	Kriteria
1	Argumentasi yang mengandung argumen dengan satu pernyataan sederhana
2	Argumentasi yang memiliki pernyataan dengan data, alasan, atau dukungan tetapi tidak mengandung sanggahan
3	Argumentasi memiliki serangkaian pernyataan, data, alasan, dukungan, serta sanggahan yang lemah
4	Argumentasi menunjukkan sebuah rangkaian pernyataan dengan data, alasan, dukungan, serta satu sanggahan yang jelas
5	Argumentasi menampilkan argumen yang lebih dari satu sanggahan yang jelas

Indikator keterampilan argumentasi pada materi perubahan lingkungan dan dampak kehidupannya melalui metode *Socratic dialogue* dikatakan meningkat jika mencapai persentase berupa 80% pada aspek keterampilan argumentasi dan mencapai level 4 argumentasi dari jumlah peserta didik dalam satu kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada siklus I dan siklus II melalui metode *Socratic dialogue* pada materi perubahan lingkungan dan dampak kehidupannya pada kelas X IPA 4 di SMAN 5 Pontianak. Hasil Data analisis keterampilan argumentasi melalui metode *Socratic dialogue* yang telah dilaksanakan pada siklus I, dan siklus II yaitu terdiri dari aspek keterampilan argumentasi yang disajikan pada tabel 3 dan level keterampilan argumentasi peserta didik disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Hasil Analisis aspek keterampilan argumentasi melalui metode *Socratic dialogue* pada siklus I dan siklus II

No	Aspek keterampilan argumentasi	Persentase Ketercapaian		Peningkatan siklus I dan siklus II (%)
		Siklus I (%)	Siklus II (%)	
1.	Pernyataan (<i>claim</i>)	81%	95%	14%
2.	Data (<i>ground</i>)	87%	91%	4%
3.	Alasan (<i>warrant</i>)	72%	91%	19%
4.	Dukungan (<i>backing</i>)	80%	91%	11%
5.	Sanggahan (<i>rebuttal</i>)	49%	81%	32%
	Rata-rata keseluruhan	73%	89%	

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 3 dapat diketahui pada persentase ketercapaian aspek keterampilan argumentasi peserta didik dari siklus I dan siklus II melalui metode *Socratic dialogue*. Mengalami peningkatan pada semua aspek keterampilan argumentasi yang mencapai 89% dari rata-rata dari keseluruhan peserta didik.

Tabel 4. Hasil Analisis level keterampilan argumentasi melalui metode *Socratic dialogue* pada siklus I dan siklus II

No	Level Keterampilan Argumentas	Persentase Ketercapaian	
		Siklus I (%)	Siklus II (%)
1.	Level 1 argumentasi mengandung pernyataan sederhana dengan pernyataan berlawanan.	0%	0%
2.	Level 2 argumentasi mengandung pernyataan, data, alasan atau dukungan tetapi tidak mengandung sanggahan	29%	5%
3.	Level 3 argumentasi mengandung sebuah rangkaian pernyataan dengan data, alasan, atau dukungan serta sanggahan yang lemah	47%	17%
4.	Level 4 argumentasi menunjukkan sebuah rangkaian pernyataan dengan data, alasan atau dukungan dengan satu sanggahan yang jelas	17%	55%
5.	Level 5 argumentasi mengandung beberapa argumen dengan lebih dari satu sanggahan yang jelas.	5%	23%

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4 dapat diketahui pada persentase level keterampilan argumentasi peserta didik mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Hal ini, karena pada level 2 dan level 3 mengalami pengurangan, sehingga pada level 4 dan level 5 mengalami peningkatan dari total keseluruhan peserta didik melalui metode *Socratic dialogue*.

Siklus I

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus I diawali dengan perencanaan pelaksanaan pembelajaran berupa RPP dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), metode *Socratic dialogue*, media pembelajaran, LKPD berdasarkan sintaks *Socratic dialogue*, soal tes evaluasi, dan lembar observasi yang akan dilakukan oleh observer. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I di kelas X IPA 4 dengan 1 pertemuan. Materi pembelajaran yang dibahas adalah sub materi perubahan lingkungan dan keseimbangan lingkungan.

Hasil refleksi keterampilan argumentasi peserta didik melalui metode *Socratic dialogue* memiliki kekurangan yaitu: 1) mengkondisikan peserta didik saat melakukan diskusi, 2) memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dan dapat argumentasi saat diskusi terbuka, 3) mengelola alokasi waktu dengan efektif, dan 4) jawaban peserta didik pada LKPD belum memenuhi standar yang sesuai dengan keterampilan argumentasi peserta didik. Adapun hasil keseluruhan aspek keterampilan argumentasi peserta didik mencapai 73% dan level keterampilan argumentasi peserta didik yang mendominasi pada level 2 yaitu argumentasi mengandung pernyataan, data, alasan atau dukungan tetapi tidak mengandung sanggahan.

Kegiatan pelaksanaan pembelajaran pada siklus I sudah terlaksanakan cukup baik dan mengalami peningkatan dari pra siklus. Namun, pelaksanaan kegiatan masih belum optimal sesuai dengan perencanaan pembelajaran dan standar penilaian keterampilan argumentasi. Hal ini dikarenakan guru belum pernah menerapkan metode *Socratic dialogue* dan peserta didik belum terbiasa berargumentasi saat berdiskusi serta kurang membaca materi dengan baik. Sejalan dengan hasil penelitian Husentia et al., (2022) mengatakan bahwa peserta didik juga kurang memahami materi dengan baik. Hasil dari penelitian Pangestika et al., (2017) mengatakan bahwa terjadinya peningkatan dari pra siklus ke siklus I melalui penerapan metode *Socratic dialogue*. Namun, ada beberapa faktor terduga yang tidak sepenuhnya mampu memperbaiki hasil belajar dari peserta didik, sehingga perlu adanya rencana tindak lanjut pada siklus berikutnya.

Siklus II

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus II hampir sama dengan siklus I. Sub materi yang diterapkan yakni pencemaran lingkungan. Hasil observasi dan refleksi pada siklus II mengalami perbaikan dan peningkatan dari kurang pada siklus 1 yaitu: 1) guru dapat mengkondisikan peserta didik saat diskusi, 2) peserta didik sudah terlibat aktif dan saling berargumentasi sesuai standar penilaian keterampilan argumentasi, 3) guru dapat mengelola alokasi waktu dengan tepat, dan 4) peserta didik dapat menjawab LKPD sesuai standar penilaian keterampilan argumentasi.

Hasil keseluruhan aspek keterampilan argumentasi peserta didik mengalami peningkatan dilihat dari hasil persentase yaitu 89% dan hasil analisis level keterampilan argumentasi peserta didik mendominasi pada level 4 yakni argumentasi menunjukkan sebuah rangkaian pernyataan dengan data, alasan atau dukungan dengan satu sanggahan yang jelas. Hasil observasi sejalan dengan penelitian Pertiwi (2017) mengatakan bahwa adanya perubahan peningkatan hasil rata-rata peserta didik melalui metode *Socratic dialogue*.

Peningkatan keterampilan argumentasi Peserta Didik

Pemberian LKPD sesuai sintaks dan taksonomi soal Socrates yang dilaksanakan pada tiap siklus pembelajaran. Pemberian LKPD sesuai dengan metode *Socratic dialogue* bertujuan untuk memperoleh hasil keterampilan argumentasi peserta didik selama 2 siklus pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pemberian LKPD tidak hanya sesuai dengan taksonomi Socrates, melainkan juga menerapkan beberapa aspek keterampilan argumentasi yang mengacu pada model argumentasi Toulmin (Osborne, 2010).

Berdasarkan tabel 3 yaitu analisis aspek keterampilan argumentasi terdapat peningkatan yaitu sebagai berikut: 1) aspek pernyataan (*claim*) dari siklus I dan II yang artinya peserta didik memiliki kemampuan yang cukup pandai untuk membuat pernyataan dalam argumentasi. Pernyataan tersebut ditulis dengan baik dan benar. 2) Aspek data (*ground*) dari siklus I dan II mengalami peningkatan yang artinya peserta didik memiliki kemampuan untuk memasukan data dan memahami alasan untuk dimasukkan ke dalam argumennya. Penulisan sumber sudah sangat relevan dan mendukung alasan yang valid. 3) Aspek alasan (*warrant*) dari siklus I dan II mengalami peningkatan yang artinya peserta didik memiliki kemampuan yang baik untuk menghubungkan pernyataan dengan alasan. Siswa membuat klaim berdasarkan alasan yang diberikan dengan mengklarifikasi surat perintah pendukung. Surat perintah harus meyakinkan dengan menunjukkan hubungan yang kuat antara pernyataan dan alasannya. 4) Aspek dukungan (*backing*) dari siklus I dan II mengalami peningkatan yang artinya peserta didik memiliki kemampuan yang baik dengan mencantumkan alasan pendukung sebagai bukti untuk memperkuat argumentasi. Bukti yang dipaparkan oleh peserta didik sudah sangat relevan dan valid. 5) Aspek sanggahan (*rebuttal*) dari siklus I dan II mengalami peningkatan yang artinya peserta didik memiliki argument berlawanan dengan argumentasi sebelumnya, dan memaparkan alasan serta bukti yang valid.

Hasil analisis level argumentasi dari siklus I dan II mengalami peningkatan yang awalnya mendominasi level 3 yakni argumentasi mengandung pernyataan, data, alasan atau dukungan tetapi mengandung sanggahan yang lemah, menjadi level 4 yakni argumentasi yang mengandung satu sanggahan yang valid. Namun tidak hanya itu beberapa peserta didik ada yang sudah mencapai level 5 dengan memiliki lebih dari satu sanggahan yang relevan dan valid. Hal ini dibuktikan dari siklus I ke siklus II pada persentase level 2 mengalami pengurangan sebanyak 29 % menjadi 5 % dari total keseluruhan peserta didik. Adapun presentasi pada level 3 mengalami pengurangan sebanyak 47 % menjadi 17% dari total keseluruhan peserta didik, maka persentase pada level 4 mengalami peningkatan sebanyak 17% menjadi 55 %, serta pada presentasi level 5 juga mengalami peningkatan sebanyak 5% menjadi 23% dari total keseluruhan peserta didik melalui metode *Socratic dialogue*. Hasil persentase peningkatan siklus I ke siklus II yang artinya bahwa peserta didik sudah mampu berargumentasi dengan sanggahan yang valid dan relevan. Berdasarkan hasil tersebut metode *Socratic dialogue* dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik kelas X SMAN 5 Pontianak.

Peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, faktor model dan metode pembelajaran, pengajaran dari guru, dan dari proses pembelajaran peserta didik itu sendiri (Maslihah, 2011). Menurut Ahmadi (2004) dalam Fatmawati et al., (2018). mengatakan bahwa peningkatan belajar yang dicapai oleh peserta didik ialah hasil interaksi dari faktor internal (dari dalam diri) dan faktor eksternal (dari luar diri). Hasil observasi ini sejalan dengan Putra (2013) yang mengatakan bahwa melalui metode *Socratic dialogue* dapat meningkatkan kemampuan berpendapat yang sama dengan keterampilan argumentasi peserta didik.

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil bahwa penerapan metode *Socratic dialog* pada sub materi perubahan lingkungan dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik, Hasil pelaksanaan penelitian pada siklus I dan siklus II melalui metode *Socratic dialogue* mendapatkan peningkatan dari aspek dan level keterampilan argumentasi peserta didik di kelas X IPA 4 SMAN 5 Pontianak. Penting untuk menyesuaikan metode ini dengan konteks lokal dan kebutuhan khusus peserta didik, serta memberikan pelatihan yang memadai bagi guru sebagai fasilitator. Evaluasi berkelanjutan dan penyesuaian metode berdasarkan feedback menjadi kunci untuk memaksimalkan efektivitasnya dalam konteks pendidikan yang berbeda.

REFERENSI

- Acim, R. (2018). The socratic method of instruction: An experience with a reading comprehension course. *Journal of Educational Research and Practice*, 8(1), 4. DOI: 10.5590/JERAP.2018.
- Arikunto. S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bathgate, M., Crowell, A., Schunn, C., & Dorph, R. (2015). *International Journal of Science The Learning Benefits of Being Willing and Able to Engage in Scientific Argumentation*. May, 37–41. DOI: 10.1080/09500693.2015.
- Cetin, P. S. (2017). Explicit argumentation instruction to facilitate conceptual understanding and argumentation. *Research in Science & Technological Education*, December, 0. DOI: 10.1080/02635143.2013.
- Copeland, M. (2005). *Socratic circles*. Stenhouse Publishers.
- Delic, H., & Becirovic, S. (2016). Socratic method as an approach to teaching. *House Researcher Published in the Russian Federation European Researcher. European Researcher*. 111(10), 511-51. DOI: 10.13187/er.2016.111.511.
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2003). TAPping into argumentation: Developments in the application of toulmin's argument pattern for studying science discourse theoretical background to argumentation. *Paper in Press by Science Education*, 1–25.
- Fatmawati, D., R, Harlita, & Ramli, M. (2018). Meningkatkan keterampilan argumentasi siswa melalui action research dengan fokus tindakan think pair share. *Proceeding Biology Education Conference*. 15(1), 253-259.
- Grooms J A 2011 *Using argument-driven inquiry to enhance students argument sophistication when supporting a stance in the context of socioscientific issues dissertation* (Tallahassee: The Florida State University College of Education).
- Hariatik, & Suciati, S. (2016). Pembelajaran biologi model *problem based learning* (PBL) disertai dialog socrates (Ds) terhadap hasil belajar. *Pendidikan Biologi*, 8(2), 45–51.
- Hendri, Silviana dan Defianti, A. (2017). Review: Membentuk keterampilan argumentasi siswa melalui isu sosial review: Membentuk keterampilan argumentasi siswa melalui isu sosial ilmiah dalam pembelajaran sains. ISBN: 978-602-19655-8-0, June 2015, 546–548.
- Husenti, N., & Mahdiyya, I., P. Analisis kesalahan materi logika dengan metode newman pada mahasiswa program studi teknik informatika UMG. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. 11(2), 88-101.

- Knezic, D., Wubbels, T., Elbers, E., & Hajer, M. (2010). The socratic dialogue and teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 1104–1111. DOI: 10.1016/j.tate.2009.11.006.
- Mahanal, S. (2019). Asesmen keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e- Saintika*, 3(2), 51- 73.
- Maslihah, S. (2011). Studi tentang hubungan dukungan sosial, penyesuaian sosial di lingkungan sekolah dan prestasi akademik siswa smpit assyifa boarding school Subang Jawa Barat. *Jurnal Psikologi*, 10(2), 103–114
- Osborne, J. (2010). Arguing to learn in science: the role of collaborative, critical discourse. *Science*, 328(5977), 463–466.
- Pangestika, I., W. Ramli, M., Nurmiyati, & Sapartiwi. (2017). Hasil belajar biologi siswa kelas XI MIPA melalui penerapan dialog socrates. *Proceeding Biology Education Conference*. 14(1), 305-310.
- Peterson, E. (2009). *Teaching to think: Applying The Socratic Method Outside The Law School Setting*, 6(5), 83–88.
- Pertiwi, B., R. (2017). Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui metode socrates.
- Pratiwi, A., D, Afandi, Wahyuni, E.,S, & Mahisa, R., D., P. (2023). Analysis of argumentation skills in biology learning. *AIP Conference Proceedings*. *European Researcher* DOI:10.1063/5.0105733.
- Probosari, R. M., Ramli, M., Harlita, H., Indrawati, M., & Sajidan, S. (2016). Profil keterampilan argumentasi ilmiah mahasiswa pendidikan biologi FKIP UNS pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. *Bio Edukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 29. DOI: 10.20961/bioedukasi-unsv9i1.3880.
- Putra, K., R., A. (2013). Penerapan model pembelajaran telaah yurisprudensi melalui metode dialogue socrates untuk meningkatkan kemampuan mengungkapkan pendapat siswa kelas X SMA Negeri 1 Sukasada. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksha*. 1(1). DOI: <https://doi.org/10.23887/jjpbs.v1i1.276>
- Sumarni S, Bimo Budi Santoso, A. R. S. (2017). Model pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar kognitif peserta didik di SMA (Studi Pada Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan) The effect of guided inquiry learning model to the cognitive achievement of students in SMA Negeri 01 ManokwarI. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5, 21–30.
- Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument, Updated Edition*.
- Widoyoko, Eko Putro S. (2009). *Evaluasi program pembelajaran (panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik)*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.