

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI: *LITERATURE REVIEW*

Nella Dwi Apriyani^{1*}, Heffi Alberida²

^{1,2}Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author: nelladwi2002@gmail.com

Abstrak: Pada abad 21 pendidikan terus mengalami perkembangan pesat. Salah satu keterampilan yang dituntut di abad 21 adalah keterampilan argumentasi. Rendahnya kualitas argumentasi pada siswa disebabkan oleh proses pembelajaran berupa transfer pengetahuan pada umumnya. Siswa jarang mendapat kesempatan untuk mendiskusikan suatu topik dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk bersikap kritis, bernalar, dan bertanya tentang isu-isu lokal, khususnya masalah dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini merupakan kajian literatur terhadap artikel terkait dalam kurun waktu delapan tahun (2015-2022). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian pustaka terhadap artikel-artikel yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan argumentasi siswa dalam pembelajaran biologi. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa dalam pembelajaran biologi. Dua puluh hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan kemampuan argumentasi siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Keterampilan Argumentasi*

Abstract: In the 21st century education continues to experience rapid development. One of the skills demanded in the 21st century is argumentation skills. The low quality of argumentation in students is caused by the learning process in the form of knowledge transfer in general. Students rarely get the opportunity to discuss a topic and develop the skills needed to be critical, reason, and ask questions about local issues, especially problems in biology learning. This research is a literature review of related articles within a period of eight years (2015-2022). This study aims to conduct a literature review of articles related to the effect of the *Problem Based Learning* learning model on students' argumentation skills in biology learning. From the research it can be concluded that the application of the PBL model can be used to improve students' argumentation skills in biology learning. Twenty research results show that the application of the PBL model in biology learning can improve students' argumentation skills.

Keywords: *Problem Based Learning, Argumentation Skills*

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran sains, biologi diajarkan secara khusus melalui penggunaan analisis kritis, penalaran induktif, dan penalaran deduktif untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan fenomena lingkungan terdekat serta produk biologis yang tersusun dari fakta, aturan, prinsip, teori, hukum, dan hipotesis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan interaksi dengan alam. Biologi merupakan salah satu ilmu yang paling banyak diuntungkan dengan kemampuan analisis, oleh karena itu seorang guru perlu dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik. Kemampuan berpikir analitis adalah kemampuan berpikir peserta didik untuk

menguraikan, memperinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan dengan memanfaatkan akal serta pikiran yang logis, bukan berdasarkan perasaan (Dewina, *et al.*, 2017).

Terdapat banyak model pengajaran yang berbeda, tetapi terdapat salah satu yang dapat digunakan yang berpotensi bermanfaat bagi peserta didik dan membuat proses pengajaran yang jelas berpusat pada peserta didik. Selain itu, model tersebut di atas mampu menginspirasi peserta didik untuk menganalisis masalah dan menemukan solusi atas masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang bisa digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) (Dewina *et al.*, 2017).

Dalam proses PBL, tugas guru adalah memunculkan isu-isu dunia nyata di kelas yang kemungkinan terkait dengan materi atau topik yang akan dibahas, sehingga memungkinkan peserta didik untuk fokus dengan sungguh-sungguh dalam memecahkan setiap masalah yang mungkin ada. Tujuan guru dalam proses ini adalah untuk mendorong peserta didik berhati-hati saat menawarkan solusi atau saran terkait masalah yang ada. Peserta didik diminta langkah demi langkah dan sistematis untuk menyelidiki, mengolah, membenarkan, dan menyimpulkan masalah yang mereka hadapi (dalam bentuk skenario). Permasalahan dalam skenario dirancang untuk memicu dan merangsang kemampuan berpikir analitis, bertindak aktif, belajar kreatif (*creative learning*) dan belajar bekerja sama (*collaborative learning*) (Dewina *et al.*, 2017).

PBL merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada peserta didik (*student centered*). Pendekatan PBL bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bernalar melalui pembelajaran dan interaksi antar peserta didik, sehingga menciptakan kondisi bagi PBL untuk mengembangkan keterampilan dalam menggunakan dan menerapkan hubungan sebab akibat dalam konteks masalah. Terdapat 5 komponen PBL adalah memperkenalkan peserta didik pada masalah, mempersiapkan mereka untuk belajar, mendukung penelitian individu dan kelompok, membuat dan menampilkan artefak dan tampilan, dan terakhir menilai dan mengevaluasi prosedur pemecahan masalah (Wibawa *et al.*, 2017).

Peserta didik saat ini lebih dibekali untuk mengembangkan keterampilan berpikir yang diperlukan dalam memahami persaingan global berkat dunia yang semakin mengglobal. Keterampilan berpikir ini tidak hanya terkait dengan menghafal dan memahami informasi, tetapi peserta didik harus mampu menerapkan pengetahuan yang dipelajari di sekolah untuk memecahkan masalah dunia nyata. Oleh karena itu, peserta didik didorong untuk menyadari setiap masalah yang muncul, bereaksi terhadapnya dan membuat keputusan untuk memecahkan masalah tersebut. Keterampilan berpikir yang terkait adalah keterampilan penalaran atau lebih tepatnya keterampilan argumentasi (Herawati *et al.*, 2019).

Salah satu keterampilan peserta didik adalah keterampilan argumentasi. Pembelajaran IPA memerlukan kemampuan penalaran agar peserta didik mampu berpikir logis dan benar-benar menjelaskan fenomena yang dipelajari. Menurut Zohar & Nemet (dalam Marhamah *et al.*, 2017) berpendapat bahwa keterampilan argumentasi berperan penting dalam membangun kepercayaan diri peserta didik untuk mengartikulasikan suatu teori tentang konsep atau pengetahuan yang dipelajarinya. Selain itu, keterampilan penalaran dapat mengajarkan peserta didik untuk mengetahui fenomena ilmiah yang terjadi dalam kehidupan berdasarkan konsep-konsep ilmiah (Minin & Fauziah, 2022).

Argumentasi adalah suatu bentuk diskusi yang melibatkan proses berpikir dan memicu berpikir kritis. Saat ini, informasi mengenai isu-isu kontroversial di Indonesia tidak hanya disebarkan lewat televisi dan media cetak, tapi juga melalui media online. Peserta didik tidak boleh menerima informasi secara langsung, tetapi harus dapat menilai kebenaran dari informasi tersebut. Masalah dapat menimbulkan pro dan kontra, dan untuk memutuskan masalah ini memerlukan penalaran. Oleh karena itu, kebiasaan berargumentasi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena berargumentasi melibatkan pengambilan keputusan yang benar serta logis tentang isu-isu kontroversial (Herawati *et al.*, 2019).

Argumentasi merupakan faktor penting dalam ilmu untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelemahan dalam proses bernalar. Selain itu, poin kuat dibuat ketika seorang ilmuwan memberikan penjelasan terbaik untuk fenomena okultisme tertentu. Saintis harus mampu

memperkuat penjelasannya sendiri, mempertimbangkan sudut pandang orang lain saat mempertimbangkan penjelasannya sendiri, menantang pendapat orang lain saat mempertimbangkan penjelasannya sendiri, dan berkolaborasi dengan teman sebaya untuk menemukan penjelasan terbaik atas fenomena yang sedang dipelajari. Hakikat sains tidak hanya berurusan dengan produk, tetapi juga dengan sikap dan proses akademik. Oleh karena itu, mengembangkan keterampilan argumentasi sangat penting dalam proses pengumpulan informasi (Herawati *et al.*, 2019).

Strategi pertama untuk mendorong berkembangnya argumen peserta didik adalah dengan menciptakan lingkungan belajar di mana peserta didik memahami apa yang akan terjadi dan apa tujuan diskusi, dan kemudian membantahnya dengan argumen persuasif. Dalam situasi ini, hanya umpan balik yang positif dan bermanfaat yang dapat diberikan untuk meningkatkan standar argumen dan pemahaman peserta didik (Tarigan *et al.*, 2015).

Keterampilan argumentasi dengan tempo lambat maupun cepat akan dimasukkan ke dalam setiap kegiatan pembelajaran yang ditugaskan kepada peserta didik agar mereka memperoleh pengetahuan baru. Peserta didik sekarang akan memiliki pengetahuan baru, tetapi sebelumnya, pengetahuan ini akan terinternalisasi dalam diri peserta didik itu sendiri, mendorong peserta didik untuk berbicara tentang topik yang ada dan mencari solusinya. Untuk memotivasi peserta didik secara efektif untuk belajar menalar dan terlibat dalam wacana argumentatif, perlu untuk memaparkan peserta didik pada masalah yang membutuhkan solusi. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam proses wacana menalar dan argumentatif yang diperlukan dalam pikiran mereka sendiri. Untuk membantu peserta didik dalam memahami sifat dari masalah yang mendasarinya, makanan yang diberikan kepada peserta didik disajikan dalam bentuk kasus yang secara khusus relevan satu sama lain. Model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi di atas adalah pembelajaran berbasis masalah yaitu PBL (Kumala *et al.*, 2017).

Keterampilan argumentasi mendorong peserta didik dalam merefleksi hasil penalaran dan pemikiran sendiri, sehingga argumentasi mendorong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan metakognisi dan berpikir tingkat tingginya. Argumentasi berfungsi sebagai tujuan proyek dan dapat didefinisikan sebagai seperangkat bahan pendukung yang harus dimiliki oleh peserta didik di lapangan untuk terlibat dalam diskusi, menciptakan hubungan antara fakta dan opini, dan menyampaikan pengetahuan tentang kehidupan sehari-hari. Selain itu, landasan kekuatan argumen berasal dari pemikiran kritis dan penalaran logis. Ada tiga cara dasar untuk menggunakan argumen: sebagai titik pertikaian antara dua posisi, sebagai topik perdebatan, dan sebagai dasar kesimpulan. Setidaknya satu alasan dan kesimpulan diperlukan untuk argumen sebagai pembenaran. Fokus utama argumentasi Ciri adalah membiarkan konflik, perselisihan, dan kurangnya komitmen terhadap tujuan (Karlina & Alberida, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi literatur dengan menelusuri berbagai referensi teori relevan dengan topik penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencari artikel-artikel yang terdapat pada jurnal yang terakreditasi atau terindeks terkait penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan argumentasi peserta didik pada pembelajaran biologi. Pencarian artikel menggunakan database *ERIC* dan *Google Scholar* dengan kata kunci *Problem Based Learning* dan keterampilan berpikir kritis.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder, dengan metode mengumpulkan dokumen-dokumen dari jurnal yang relevan dengan variabel penelitian. Data sekunder yang digunakan berupa dokumen-dokumen jurnal yang berkaitan dengan model PBL terhadap kemampuan argumentasi peserta didik pada pembelajaran biologi. Sumber data pada penelitian ini adalah 10 artikel nasional dan 10 artikel internasional terkait variabel yang telah terakreditasi atau terindeks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini telah memenuhi kriteria inklusi, yaitu artikel dalam bahasa Indonesia dan Inggris dengan akses teks lengkap gratis, judul dan konten

yang relevan dengan tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik. Hasil review dituangkan dalam tabel yang memuat kode, judul, dan hasil review artikel.

Tabel 1. Hasil *review* Artikel

Kode	Judul Artikel	Hasil Penelitian
A1	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Menganalisis dan Keterampilan Berargumentasi Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas X	Adanya pengaruh yang signifikan dalam implementasi model PBL dalam hal kapasitas analisis dan kapasitas argumentasi peserta didik dalam konteks pencemaran lingkungan, dan terdapat interaksi antara kapasitas tersebut melalui model PBL.
A2	Pengaruh Metode Praktikum Berbasis PBL terhadap Kemampuan Argumentasi Tertulis Siswa pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya	Terdapat pengaruh positif dari penggunaan metode praktikum berbasis PBL di kelas IPA Terpadu terhadap peningkatan kekuatan argumentasi peserta didik.
A3	Penerapan <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Tertulis Siswa Kelas X MIPA	Pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan argumentasi ilmiah peserta didik pada kelas X IPA.
A4	Peningkatan Kemampuan Argumentasi melalui Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> pada Siswa Kelas X MIA 1 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015	Terdapat bukti penguatan argumentasi melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah pada peserta didik kelas X MIA 1 SMA Batik 2 Surakarta.
A5	<i>The Effect of The Problem-Based Learning Model on The Scientific Argumentation Ability of Students on Environmental Pollution Materials</i>	Model PBL dapat memberikan bukti yang bermakna berkenaan dengan peningkatan argumen peserta didik dan bukti yang diperoleh cukup kuat.
A6	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis	Adanya perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.
A7	Bernalar dan Argumentasi Melalui <i>Problem Based Learning</i>	Pembelajaran melalui tantangan seperti <i>Problem Based Learning</i> (PBL) bisa memperkuat argumentasi peserta didik. Fakta bahwa model PBL berpusat pada peserta didik membuat peserta didik lebih terlibat dalam mempresentasikan argumennya.
A8	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Problem-based Learning</i> Berbasis <i>Socioscientific</i> terhadap Kemampuan Argumentasi Peserta Didik	Jika dibandingkan dengan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan penelitian sosiosaintifik, maka kekuatan argumentasi peserta didik lebih baik dari pada yang menggunakan model pembelajaran ceramah.

A9	Hubungan Kemampuan Penalaran dengan Keterampilan Argumentasi Siswa pada Konsep Sistem Pencernaan Melalui PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	Terdapat adanya hubungan positif yang kuat antara kemampuan penalaran dengan keterampilan argumentasi. Hubungan tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan penalaran seseorang mempunyai peran besar terhadap keterampilan argumentasi yang dimilikinya. Proses menalar seseorang dirangsang oleh adanya masalah, itulah sebabnya <i>Problem Based Learning</i> (PBL) digunakan pada penelitian ini.
A10	Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa pada Materi Optik: <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Edu-media Simulation</i>	Pembelajaran berbasis masalah berbantuan simulasi online mampu meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik.
A11	Kemampuan Argumentasi pada Pembelajaran Biologi	Nilai rata-rata kelas X MIPA 4 sebesar 57,85% dan X MIPA 5 sebesar 49% rata-rata yang diberikan partisipan dalam eksperimen cukup dimana argumentasinya terdiri dari argumen paralel dengan klaim paralel atau klaim balik yang didukung dengan bukti, jaminan, atau bukti lainnya, dan kadang-kadang bukti kuat (<i>weak rebuttal</i>).
A12	<i>Effects of Agricultural Sales CDE Modules on Content Knowledge and Argumentation Skill</i>	Kedua kelompok peserta didik yaitu satu dengan dan satu tanpa modul berbasis argumentasi dimasukkan ke dalam pelajaran mengalami peningkatan dalam pengetahuan konten dan keterampilan argumentasi; lebih lanjut, tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara kedua kelompok.
A13	<i>Problem-Based Learning Modules with Socio-Scientific Issues Topics to Closing the Gap in Argumentation Skills</i>	Penerapan modul berbasis PBL lebih efektif upaya dalam meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik dibandingkan dengan penggunaan modul konvensional dan penggunaan modul berbasis PBL dapat memperkecil kesenjangan kemampuan argumentasi pada peserta didik berprestasi akademik tinggi dan rendah.
A14	<i>Blending Problem Based Learning with Scientific Argumentation to Enhance Students' Understanding of Basic Genetics</i>	Berdasarkan hasil analisis isi dan triangulasi metode pemahaman peserta didik tentang genetika dasar meningkat pada kelima subtopik dengan memadukan pembelajaran berbasis masalah dengan argumentasi ilmiah.
A15	<i>Relationship between Analytical Thinking Skill and Scientific Argumentation Using PBL with Interactive CK 12 Simulation</i>	Keefektifan pembelajaran argumentatif dan berfokus pada peserta didik dapat ditingkatkan dengan mensimulasikan pembelajaran berbasis masalah secara daring. Ada interaksi yang signifikan secara statistik antara kapasitas untuk analisis kritis dan pembenaran logis.
A16	<i>The Effect of Problem Based Learning Strategies and Cognitive Styles on Junior High School Students' Problem-Solving Abilities</i>	(1) Adanya perbedaan antara peserta didik yang menggunakan strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dan Instruksi Langsung dalam pembelajaran Pemecah Masalah. (2) Adanya perbedaan kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik yang memiliki kognisi <i>field-dependent</i> dan <i>autonomous cognition</i> . (3) Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran yang bersangkutan (yaitu PBL dan <i>Direct Instruction</i>) dan gaya kognitif terhadap kemampuan <i>Problem Solving</i> peserta didik.

A17	<i>Problem-Based Learning with Metacognitive Prompts for Enhancing Argumentation and Critical Thinking of Secondary School Students</i>	Peserta didik yang mengikuti pembelajaran M-PBL Biologi memiliki tingkat argumentasi dan keterampilan CT (<i>Critical Thinking</i>) yang lebih tinggi.
A18	<i>Development of Science Learning Tool Based on Problem Based Learning with Google Classroom to Improve Argumentation Skill</i>	Perangkat pembelajaran IPA berdasarkan lesson learnt dari Google untuk peserta didik K-12 antara lain: 1) Kesesuaian pembelajaran IPA dengan fokus cara berinteraksi dengan lingkungan (ekosistem) bagi peserta didik kelas 7 dan 8 2) Efektifitas dalam meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik kelas 7 dan 8 di Negeri Sekolah 2 Magelang.
A19	<i>Analysis of The Students' Argumentative Skills of Senior High School in Covid-19 Pandemic using Problem Based Learning in Static Fluid</i>	Kemampuan argumentasi peserta didik pada setiap indikator yang diukur tergolong tinggi dengan penggunaan model pembelajaran PBL.
A20	<i>The Impact of the Impact Problem-Based Learning with Argument Mapping and Online Laboratory on Scientific Argumentation Skill</i>	Model PBL-AMOL lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik dibanding dengan penggunaan model PBL-OL dan PBL.

Penelitian berbasis *literature review* bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) terhadap keterampilan argumentasi peserta didik pada pembelajaran biologi yang dilakukan dengan mengkaji 20 artikel hasil penelitian dari jurnal bahasa Indonesia dan jurnal bahasa Inggris. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik pada pembelajaran biologi. Selain keterampilan argumentasi, penerapan model PBL dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik, keterampilan kolaborasi, prestasi akademik maupun hasil belajar.

Berdasarkan artikel yang direview PBL berpengaruh positif terhadap keterampilan argumentasi peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kumala *et al.*, (2017) bahwa saat masalah disajikan, peserta didik diarahkan untuk menawarkan solusi untuk menyelesaikannya. Akibatnya, selama proses penyelesaian masalah, peserta didik tersebut harus berbicara dan berkomunikasi dengan anggota kelompok lainnya untuk membuat argumen tentang relevansi masalah dengan kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, melalui proses pemecahan masalah dalam pembelajaran PBL tersebut akan merangsang keterampilan argumentasi peserta didik.

Praktik pendidikan terbaik adalah yang mampu membantu peserta didik mengembangkan dan meningkatkan keterampilan yang mereka butuhkan untuk abad 21, khususnya keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi. Keterampilan ini dapat diimplementasikan melalui instruksi kelas yang efektif. Belajar melibatkan berbagai aspek penting meliputi merumuskan pertanyaan, mendeskripsikan mekanisme, dan membangun argumentasi adalah bagian utama dalam proses pembelajaran. Salah satu keterampilan yang penting dikembangkan dalam proses pembelajaran yaitu keterampilan argumentasi.

PBL terdiri dari beberapa sintak, yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Berdasarkan sintak tersebut, yang mempengaruhi keterampilan argumentasi pada peserta didik yaitu tahapan penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil. Ini sesuai dengan hasil penelitian Kumala *et al.*, (2017) menyatakan bahwa khususnya pada tahap penyelidikan kelompok, peserta didik akan belajar membuat jaringan dan melakukan analisis perspektif sebagai hasil dari penerapan PBL melalui penggunaan sintaknya. Selain itu, selama fase pengembangan dan penyajian hasil, peserta didik akan belajar bagaimana menciptakan induksi

dan deduksi. Pada tahap analisis masalah dan evaluasi hasil pemecahan masalah, peserta didik belajar menarik kesimpulan dan induksi. Dengan demikian terbukti bahwa PBL mampu meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik pada pembelajaran biologi.

Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang menggabungkan studi kasus dunia nyata untuk membantu peserta didik menyelesaikan proses pembelajaran dan penyelidikan. Peserta didik harus mampu menganalisis serta mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika perlu), mengembangkan kesimpulan, dan membuat ringkasan. Selain itu, peserta didik juga harus mampu menggunakan metode penyelidikan khusus untuk fokus pada masalah-masalah hakikat yang sedang diselesaikan sehingga hal ini dapat meningkatkan keterampilan argumentasi bahkan keterampilan kolaborasi peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wibawa *et al.*, (2017) menyatakan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik.

Penggunaan model PBL dalam proses pembelajaran, peserta didik akan mendapatkan tantangan tersendiri karena diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Saat masalah disajikan, peserta didik diarahkan untuk menawarkan solusi untuk menyelesaikannya. Akibatnya, selama proses penyelesaian masalah, peserta didik tersebut harus berbicara dan berkomunikasi dengan anggota kelompok lainnya untuk membuat argumen tentang relevansi masalah dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Karlina, & Alberida, (2021) yang menyatakan bahwa keterampilan argumentasi peserta didik cukup kuat. Namun, beberapa argumentasi yang dilontarkan oleh peserta didik cenderung lebih lemah dari yang seharusnya karena mayoritas hanya berisi klaim yang didukung oleh fakta yang tidak memadai atau tidak dapat diandalkan, atau bahkan mungkin tidak dapat menarik kesimpulan dari materi yang telah diberikan. Untuk memastikan bahwa peserta didik memiliki dasar pemikiran yang logis, presentasi yang jelas, dan argumentasi yang rasional sehubungan dengan topik yang sedang dibahas, maka peserta didik tentunya harus mampu mengasah keterampilan argumentasi yang dimilikinya.

Penerapan model PBL di kelas mengutamakan adanya permasalahan untuk menstimulus dan memfokuskan aktivitas pembelajaran peserta didik sehingga mendukung peserta didik untuk berargumentasi khususnya pada pembelajaran biologi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pritasari *et al.*, (2016) bahwa terdapat peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik pada pembelajaran biologi melalui penerapan PBL. Pada penelitian Dewina *et al.*, (2017) juga menemukan bahwa memanfaatkan model pembelajaran PBL memudahkan peserta didik untuk memahami materi dan mampu meningkatkan keterampilan peserta didik untuk analisis dan argumentasi pada pembelajaran biologi.

KESIMPULAN

Penelitian berbasis *literature review* ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) terhadap keterampilan argumentasi peserta didik yang dilakukan dengan mengkaji 20 artikel hasil penelitian dari jurnal bahasa Indonesia dan jurnal bahasa Inggris. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik pada pembelajaran biologi dengan penerapan model pembelajaran PBL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan artikel ini tepat pada waktunya. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam pembuatan artikel ini, terutama kepada dosen pengampu mata kuliah Penulisan Karya Ilmiah sekaligus dosen pembimbing skripsi, yaitu Ibu Dr. Heffi Alberida M.Si. yang telah berperan penting dalam membimbing saya dalam menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Choden, T., & Kijkuakul, S. (2020). *Blending Problem Based Learning with Scientific Argumentation to Enhance Students' Understanding of Basic Genetics*. *International Journal of Instruction*, 13(1), 445-462.
- Demircioğlu, T. (2022). *The effect of online argumentation in open-ended physics experiments on academic achievement and the change in argumentation ability: Online argumentation in open-ended physics experiments*. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 14(2), 1561-1577.
- Dewina, S., Suganda, O., & Widiantie, R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Menganalisis Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 9(2), 54-65.
- Ekanara, B., Adisendjaja, Y. H., & Hamdiyati, Y. (2018). Hubungan kemampuan penalaran dengan keterampilan argumentasi siswa pada konsep sistem pencernaan melalui PBL (*Problem Based Learning*). *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 13(2).
- Fitriani, A., Zubaidah, S., Susilo, H., & Al Muhdhar, M. H. I. (2020). *The effects of integrated problem-based learning, predict, observe, explain on problem-solving skills and self-efficacy*. *Eurasian Journal of Educational Research*, 20(85), 45-64.
- Herawati, D., Nadiroh, N., & Mahendra, P. R. A. (2019). Efektivitas *Problem-Based Learning* Terhadap Keterampilan Argumentasi Mahasiswa Tentang Isu Sosiosaintifik Lingkungan. *EDUSAINS*, 11(2), 286-296.
- Jumadi, J., Perdana, R., & Rosana, D. (2021). *The Impact of Problem-Based Learning with Argument Mapping and Online Laboratory on Scientific Argumentation Skill*. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 16-23.
- Karlina, G., & Alberida, H. (2021). Kemampuan Argumentasi pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 1-7.
- Kumala, G. S. R., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). Bernalar dan Argumentasi melalui *Problem Based Learning*. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 9(2), 12-17.
- Marthaliakirana, A. D., Suwono, H., Saefi, M., & Gofur, A. (2022). *Problem-based learning with metacognitive prompts for enhancing argumentation and critical thinking of secondary school students*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(9), em2148.
- Meral, E., Şahin, İ. F., & Akbaş, Y. (2021). *The effects of argumentation-based teaching approach on students' critical thinking disposition and argumentation skills: "Population in our country unit"*. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(1), 51-74.
- Minin, A., & Fauziah, H. N. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem-based Learning* Berbasis *Socioscientific* terhadap Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 2(2), 195-204.
- Perdana, R., Jumadi, J., & Rosana, D. (2019). *Relationship between Analytical Thinking Skill and Scientific Argumentation Using PBL with Interactive CK 12 Simulation*. *International Journal on Social and Education Sciences*, 1(1), 16-23.
- Pritasari, A. C., Dwiastuti, S., & Probosari, R. M. (2016). Peningkatan kemampuan argumentasi melalui penerapan model *problem based learning* pada siswa kelas X MIA 1 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 1-7.
- Pritasari, A. C., & Jumadi, J. (2018). *Development of science learning tool based on problem based learning with Google Classroom to improve argumentation skill*. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 10(2), 348-355.
- Purwati, R., & Prasetyanti, N. M. (2019). *Problem-Based Learning Modules with Socio-Scientific Issues Topics to Closing the Gap in Argumentation Skills*. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 18(4), 35-45.
- Putri, W., Sunarno, W., & Marzuki, A. (2021). *Analysis of The Students' Argumentative Skills of Senior High School in Covid-19 Pandemic using Problem Based Learning in Static Fluid*.

Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 7(3), 335-343

- Riwayani, R., Perdana, R., Sari, R., Jumadi, J., & Kuswanto, H. (2019). Analisis kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi optik: *Problem-based learning* berbantuan *edu-media simulation*. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 45-53.
- Surur, M., Degeng, I., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2020). *The Effect of Problem-Based Learning Strategies and Cognitive Styles on Junior High School Students' Problem-Solving Abilities*. *International Journal of Instruction*, 13(4), 35-48.
- Wibawa, R. A. P., Prayitno, B. A., & Marjono, M. (2017). Penerapan *Problem Based Learning* Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Tertulis Siswa Kelas X MIPA. *Biogenesis*, 14(2), 29-36.