

Literature Review: Problem Based Learning Berbasis Isu Sosiosaintifik dalam Menjawab Tantangan Keterampilan Abad 21 Pembelajaran IPA

Predy Siswanto¹

¹ Program Studi S2 Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami no 36 Ketingan Surakarta

Email : predysiswanto@student.uns.ac.id

Abstract: *Science learning at this time must of course lead to the challenges of 21st century skills. Initially teacher-centred learning has now shifted to learner-centred learning. At this time, with the demands of the times, learning developments must be varied in order to build a construct of understanding and encouragement so that active learning occurs. One of them is problem-based learning found in everyday life which often intersects with students' daily lives. The aim of this research is to find out how Problem Based Learning based on socioscientific issues can answer the challenges of 21st century skills in science learning. The research method applied in writing this article is a study of literature originating from various books that are likely to be published from 2018-2023. The results obtained in the research show that there are many advantages of Problem Based Learning when it is integrated with scientific issues in the surrounding environment, this shows the activeness of learning when there is a problem that must be solved. In science learning, the application of Problem Based Learning found 3 dimensions, namely attitudes, processes and products. From this dimension, various foundations emerge in the form of outcomes that answer the 4 skills of the 21st century, namely Critical Thinking, Creative Thinking, Collaboration, and Communication.*

Keywords: *Problem Based Learning, Socioscientific Issues, 21st Century Skills, Science Learning*

Abstrak: Pada pembelajaran IPA pada saat ini tentu harus mengarah pada tantangan keterampilan abad 21. Semula pembelajaran yang berpusat pada guru sekarang beralih pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pada saat ini dengan tuntutan zaman maka perkembangan pembelajaran harus bervariasi agar dapat membangun suatu konstruk pemahaman dan dorongan agar terjadi pembelajaran yang aktif. Salah satunya dengan pembelajaran berbasis masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari yang sering bersinggungan dengan keseharian peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis isu sosiosaintifik ini dalam menjawab tantangan keterampilan abad 21 pada pembelajaran IPA. Metode penelitian yang diterapkan pada penulisan artikel ini adalah studi literatur yang berasal dari berbagai buku dengan rentan terbit dari 2018-2023. Hasil yang diperoleh dalam penelitian menunjukkan banyak kelebihan pembelajaran *Problem Based Learning* ini ketika diintegrasikan dengan isu-isu ilmiah yang ada di lingkungan sekitar, hal ini menunjukkan keaktifan pembelajaran ketika terdapat ada masalah yang harus dipecahkan. Pada pembelajaran IPA pada penerapan *Problem Based Learning* menemukan 3 dimensi yaitu sikap, proses, dan produk. Dari dimensi ini memunculkan berbagai pondasi berupa *outcome* yang menjawab 4 skill keterampilan abad 21 yaitu *Critical Thinking, Creative Thinking, Collaboration, dan Communication*.

Kata kunci: *Problem Based Learning, Isu Sosiosaintifik, Keterampilan Abad 21, Pembelajaran IPA*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah fondasi bagi pertumbuhan dan perkembangan individu. Namun, untuk memaksimalkan potensi pembelajaran, penting untuk memastikan bahwa siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Aktifnya keterlibatan siswa dapat memberikan berbagai manfaat, tidak hanya untuk siswa itu sendiri, tetapi juga bagi lingkungan kelas secara keseluruhan. Melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah kunci untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan efektif (Hayati et al. 2023). Hal ini membantu membangun pemahaman yang mendalam, meningkatkan kemampuan kritis, memupuk motivasi, dan membangun keterlibatan emosional dengan materi. Dengan menerapkan metode pembelajaran yang mendorong partisipasi

aktif, sebagai guru harus dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang akan membawa manfaat jangka panjang dalam kehidupan mereka (Kayati et al. 2023).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memegang peranan sentral dalam pengembangan pemahaman manusia terhadap alam semesta ini. Namun, di era kontemporer yang diwarnai oleh kemajuan teknologi dan perubahan dinamis dalam ilmu pengetahuan, tantangan dalam pembelajaran IPA menjadi semakin kompleks (Shoba, Hardianti, and Pamelasari 2023). Banyak hal tantangan-tantangan kritis yang dihadapi dalam proses pembelajaran IPA, dari memanfaatkan teknologi hingga memastikan inklusivitas dalam pendidikan ilmiah serta aktifnya suatu pembelajaran. Salah satu tantangan utama adalah memadukan hal-hal yang ditemukan di lingkungan sekitar dalam pembelajaran IPA (Suari 2018). Dalam era di mana temuan ilmiah berkembang dengan cepat, guru harus dapat memanfaatkan berbagai inovasi dalam pembelajaran untuk mengajarkan konsep-konsep ilmiah kompleks dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Ilmu Pengetahuan Alam tidak lagi terbatas pada teori dan eksperimen di dalam laboratorium. Siswa juga perlu dikembangkan dalam keterampilan kritis seperti pemecahan masalah, analisis data, dan berpikir kreatif untuk menghadapi tantangan ilmiah masa depan (Widuri, Ristono, and Alberida 2023). Menghadapi tantangan-tantangan ini membutuhkan kerja sama yang erat antara para pendidik, peneliti, dan stakeholder pendidikan. Dengan memahami dan mengakui tantangan dalam pendidikan IPA, kita dapat menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan ilmiah di masa depan.

Pembelajaran IPA sangat berkaitan dengan banyak kejadian yang ada disekitar kita. Maka dari itu, perlu penggunaan masalah yang ada disekitar untuk membiasakan peserta didik agar dapat mengembangkan pengetahuan dan keilmuannya. Dengan pembiasaan penggunaan masalah dalam pembelajaran akan mengajarkan pola berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah dan berpikir kreatif untuk menciptakan sebuah solusi secara kelompok maupu individual (Suhandi and Kaniawati 2023). Pembelajaran yang diterapkan oleh guru sangat perlu untuk mengacu pada keterampilan abad 21 yang erat kaitannya dengan pembelajaran IPA.

Program pembelajaran yang berfokus pada keterampilan abad ke-21 menjadi amat penting untuk disiapkan dengan baik oleh pendidik di sekolah. Di sisi lain, guru perlu didukung dan termotivasi untuk terus mengembangkan keterampilan peserta didik secara berkesinambungan. Penyusunan rencana pembelajaran (RPP), termasuk instrumen evaluasi pembelajaran, menjadi aspek krusial yang harus diperhatikan dalam upaya melatih keterampilan abad ke-21 kepada peserta didik. Darling mengungkapkan bahwa untuk menilai keterampilan abad ke-21, diperlukan asesmen yang memiliki standar kualitas tinggi agar dapat mengukur dengan tepat keterampilan yang dimaksudkan dari peserta didik (Amir et al. 2023).

Pendidikan abad ke-21 melibatkan penggabungan antara keahlian dalam pengetahuan, keterampilan, serta sikap, termasuk penguasaan terhadap teknologi informasi dan komunikasi. Di samping itu, untuk mempersiapkan peserta didik untuk masa depan, diperlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis dan kreatif, kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi (Bachtiar et al. 2023). Semua hal ini dapat dicapai dengan efektif jika guru mengajar peserta didik menggunakan berbagai model pembelajaran yang berbasis aktivitas dan sesuai dengan karakteristik kompetensi serta materi pelajaran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif literatur review dengan memaparkan hasil yang berasal dari pengolahan data yang diperoleh dari berbagai sumber literature ilmiah. Tujuan dari metode ini untuk melakukan analisis dengan mengestrak berbagai data untuk mendapatkan hasil yang dianalisis agar mendapatkan pengetahuan yang luas terkait apa yang sedang dikaji dan diteliti. Literatur ilmiah memuat mengenai pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis isu sosiosaintifik dalam menjawab tantangan keterampilan abad 21 pada pembelajaran IPA. Sumber literature merupakan artikel ilmiah yang terindeks google scholar yang diterbitkan 5 tahun terakhir (2018-2023). Data pencarian artikel menggunakan kata kunci pembelajaran berbasis masalah, *problem based learning*, isu sosiosaintifik, dan keterampilan abad 21. Dari hasil temuan-temuan yang sudah

dikumpulkan saling dihubungkan untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam terkait masalah yang dikaji.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Problem Based Learning* Berbasis Isu Sosiosaintifik

Problem Based Learning sebagai model pembelajaran berfokus pada penggunaan masalah sebagai inti dari proses belajar. Terdapat tujuh tahap implementasi dalam model pembelajaran PBL, yaitu (1) memperkenalkan peserta didik pada masalah (mendefinisikan masalah), (2) mengeksplorasi pengetahuan awal mereka, (3) mengatur peserta didik untuk melakukan penelitian, (4) memberikan bimbingan dalam penyelidikan baik secara individu maupun dalam kelompok, (5) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (6) melakukan analisis dan evaluasi dalam proses memecahkan masalah, dan (7) menilai serta merefleksikan pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran berbasis sosiosaintifik melibatkan proses pembelajaran yang memanfaatkan berbagai isu dan masalah dalam ranah sosial dan ilmiah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Semua aspek kehidupan ini dapat dianalisis dari perspektif ilmiah dan sosial, termasuk hubungan antar makhluk hidup (Adhelacahya, Sukarmin, and Sarwanto 2023). Fenomena-fenomena di sekitar kita, jika dipelajari lebih mendalam, seringkali terkait dengan konsep dan teori ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan ini memungkinkan kita untuk memahami lebih dalam dan mengeksplorasi dampak suatu fenomena, baik itu potensial kerugian maupun keuntungannya. Pendekatan pembelajaran sosiosaintifik mengarahkan peserta didik untuk mengadopsi sikap ilmiah seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan. Dengan pendekatan ini, peserta didik diharapkan untuk menghadapi isu-isu yang ada dengan pendekatan ilmiah, yaitu dengan mengemukakan argumen berdasarkan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, penting bagi peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang terpercaya dan data yang akurat terkait isu sosial ilmiah yang sedang dipelajari. Pendekatan sosiosaintifik mencakup aspek etika, moral, dan relevansi ilmiah dalam isu sosial ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa isu-isu sosial ilmiah erat kaitannya dengan bagaimana budaya suatu lingkungan merespon masalah dan sejauh mana respon tersebut dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Rustaman, Fitriani, and Rohman 2023). Dengan kata lain, apakah pemahaman yang telah berkembang dalam budaya terkait isu tersebut didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah atau malah menyimpang dari konsep ilmiah.

Penggunaan isu sosiosaintifik memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan ketika diaplikasikan dalam pembelajaran IPA. Kelebihan dari penggunaan isu sosiosaintifik antara lain telah terbukti efektif dalam pengembangan keterampilan dalam memilih keputusan yang tepat, berpikir secara kritis, melakukan evaluasi dalam partisipasi dalam sebuah diskusi (Sismawarni et al. 2020). Hal ini ditopang dengan adanya isu-isu sosial ilmiah yang berada disekitar kita. Peserta didik diberikan stimulus yang mendongkrak semangat untuk mengkaji dan menganalisis permasalahan yang telah diberikan. Isu sosial ilmiah yang dikaji akan mengaitkan berbagai teori dan konsep dasar yang saling berkaitan dan terhubung satu sama lain (Shoba et al. 2023). Dalam hal ini akan dilakukan penekanan pada peserta didik untuk mempelajari dasar sains kemudian dapat dikembangkan menjadi suatu karya yang inovatif dan kreatif. Tidak hanya menjadi suatu produk yang instan tetapi mengetahui alur proses dalam kegiatan ilmiah termasuk hal yang mempengaruhi proses maupun hasil nantinya. Dengan memanfaatkan isu sosiasaintifik, kesadaran peserta didik terhadap masalah-masalah sehari-hari di sekitar lingkungan akan meningkat. Selain melakukan penelitian mendalam terhadap masalah tersebut, peserta didik akan mampu membuat keputusan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut (Farida 2019). Namun, seringkali peserta didik hanya mempertimbangkan aspek pengetahuan dunia sosial dalam menghadapi isu sosiasaintifik, dan jarang menggunakan pengetahuan tentang dunia fisik atau ilmiah. Terkadang, peserta didik merespon isu sosial ilmiah berdasarkan opini atau informasi yang beredar di masyarakat sekitarnya. Hal ini tentu tidak sepenuhnya tepat karena peserta didik mungkin tidak memahaminya secara menyeluruh dari sudut pandang fisik maupun ilmiah (Lestari, Ramdani, and Bachtiar 2023).

3.2 Keterampilan Abad 21

Dalam era pendidikan abad ke-21, keterampilan yang diajarkan tidak hanya tentang fakta dan teori, tetapi juga mengintegrasikan aspek kehidupan nyata dan penerapan konsep dalam konteks

praktis. Pembelajaran tidak lagi terbatas pada kelas tradisional, melainkan meliputi lingkungan yang lebih luas, termasuk teknologi dan interaksi sosial. Pengembangan keterampilan abad ke-21 melibatkan peningkatan kualitas pengajaran, membantu siswa dalam mengambil peran aktif dalam proses pembelajaran, memberikan penekanan yang kuat pada pembelajaran berbasis proyek atau masalah, membina kolaborasi dan komunikasi, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, membina kreativitas dan inovasi di dalam kelas, memanfaatkan sumber belajar yang tepat, menciptakan kegiatan pembelajaran yang dapat diterapkan pada situasi dunia nyata, menumbuhkan metakognisi, dan menumbuhkan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Azriyanti 2023). Berdasarkan temuan banyak penelitian, mengembangkan kualitas sumber belajar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran itu sendiri. Guru IPA umumnya dapat menyediakan sumber pengajaran yang komprehensif. Terdapat keterampilan yang menjadi tantangan dalam pembelajaran abad 21, yaitu:

1. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah salah satu keterampilan kunci abad ke-21 yang menjadi pondasi bagi kesuksesan dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam dunia modern yang kompleks dan terus berubah, kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara kritis menjadi sangat penting. Berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk melihat suatu situasi dari berbagai sudut pandang. Ini memungkinkan seseorang untuk mempertimbangkan berbagai faktor yang terlibat, mengidentifikasi asumsi-asumsi yang mendasarinya, dan menilai implikasi dari suatu keputusan atau tindakan (Amir et al. 2023). Seiring dengan itu, berpikir kritis juga memungkinkan seseorang untuk membedakan antara fakta dan opini, serta mengidentifikasi bukti yang kuat atau lemah dalam suatu argumen. Kemampuan untuk melakukan evaluasi yang mendalam terhadap informasi adalah penting untuk menghindari jebakan disinformasi dan membuat keputusan yang terinformasi.

2. Keterampilan berpikir kreatif

Keterampilan berpikir kreatif adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam ranah keterampilan abad ke-21. Di tengah dinamika dan kompleksitas era modern, kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, solusi inovatif, dan pandangan segar menjadi semakin krusial. Berpikir kreatif melibatkan kemampuan untuk memandang suatu masalah atau situasi dari sudut pandang yang berbeda, melebihi cara berpikir konvensional. Ini memungkinkan seseorang untuk menemukan solusi yang unik dan tidak terduga, bahkan dalam tantangan yang tampak sulit. Salah satu aspek penting dari berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghubungkan ide-ide yang mungkin terlihat tidak berhubungan dan mengintegrasikan konsep-konsep yang berbeda (Bachtiar et al. 2023). Dengan melakukan hal ini, seseorang dapat menghasilkan kombinasi yang inovatif dan menciptakan nilai tambah baru.

3. Keterampilan komunikasi

Keterampilan komunikasi adalah salah satu keterampilan kunci yang sangat penting dalam era abad ke-21. Dalam dunia yang semakin terhubung dan kompleks, kemampuan untuk menyampaikan informasi dengan jelas, efektif, dan memahami pesan dari orang lain merupakan elemen krusial untuk berhasil dalam berbagai aspek kehidupan. Keterampilan komunikasi mencakup berbagai aspek, mulai dari kemampuan menyampaikan ide dengan lisan maupun tulisan, hingga mendengarkan dan memahami komunikasi dari orang lain. Ini melibatkan kemampuan untuk mengorganisir dan menyusun informasi sehingga dapat dipahami dengan baik oleh orang lain yang beragam (Saimon, Lavicza, and Dana-Picard 2023). Keterampilan komunikasi juga mencakup kemampuan untuk menyampaikan pesan dengan jelas dan tajam, bahkan dalam situasi atau topik yang kompleks. Ini memungkinkan untuk menghindari kebingungan atau salah paham, serta memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat dipahami dengan benar.

4. Kemampuan kolaborasi

Keterampilan kolaborasi adalah suatu keahlian vital dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era abad ke-21. Dalam dunia yang semakin terhubung dan interdependen, kemampuan untuk bekerja sama secara efektif dengan orang lain menjadi elemen penting dalam mencapai tujuan bersama. Keterampilan kolaborasi juga mencakup kemampuan untuk berkomunikasi dengan jelas dan efektif dengan anggota kelompok. Hal ini memungkinkan untuk menyampaikan ide-ide dengan tajam, mendengarkan dengan empati, dan memastikan bahwa semua pihak memahami

tujuan bersama (Thornhill-Miller et al. 2023). Kemampuan ini dapat diterapkan pada saat diskusi kelompok dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran IPA.

Ketrampilan abad ke-21 adalah serangkaian kemampuan yang krusial untuk dipelajari oleh siswa dalam konteks pendidikan modern. Hal ini karena ketrampilan-ketrampilan tersebut mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan dan kompleksitas dunia saat ini, serta memungkinkan mereka untuk berhasil dan memberikan kontribusi positif dalam berbagai aspek kehidupan. Berikut adalah alasan mengapa siswa harus menguasai ketrampilan abad ke-21 dalam pembelajaran: relevansi dengan dunia nyata, mendorong pemecahan masalah kreatif, meningkatkan keterampilan komunikasi, kemampuan untuk bekerja dalam tim, mempersiapkan untuk perubahan dan kemajuan teknologi, memupuk kreativitas dan inovasi, mengaktifkan keterlibatan sosial dan kepedulian sosial, dan kemampuan untuk terus belajar dan berkembang.

3.3 Problem Based Learning Berbasis Isu Sosiosaintifik Dalam Menjawab Tantangan Keterampilan Abad 21 Pembelajaran IPA

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memiliki hubungan yang erat dengan metode pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), termasuk salah satunya adalah melalui karakteristik pembelajaran IPA. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cabang ilmu yang menelaah tentang lingkungan alam dan segala isinya. Pembelajaran IPA sendiri mencakup tiga aspek utama, yaitu sebagai sikap, proses, dan produk. Sikap IPA mencakup pandangan ilmiah peserta didik dalam proses pembelajaran, sementara proses IPA berfokus pada metode penggalian dan pemahaman pengetahuan mengenai alam (Putri and Miterianifa 2023). Di sisi lain, produk IPA mengacu pada hasil-hasil dari eksplorasi dan penelitian ilmiah. Dalam mewujudkan ini semua diperlukannya pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) yang berbasis isu sosiosaintifik untuk mengadaptasi pembelajaran IPA dalam membentuk dimensi tersebut. Sutrisno juga menambahkan bahwa IPA juga dapat dipahami sebagai prosedur dan teknologi. Meskipun begitu, dimensi tambahan ini sejatinya merupakan pengembangan dari tiga karakteristik dasar yang telah dijelaskan.

1. IPA dalam dimensi sikap

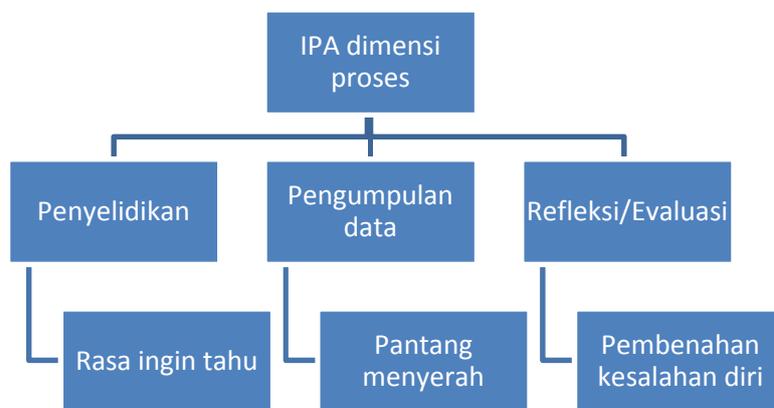
Pada tahap ketika peserta didik mulai mengidentifikasi masalah, baik melalui pertanyaan terbuka maupun pertanyaan dari pendidik, inilah awal mula minat peserta didik untuk lebih memahami masalah yang mereka hadapi (Andayani et al. 2019). Pada tahap ini, peserta didik akan mulai memerlukan pengetahuan dasar untuk menentukan langkah selanjutnya dalam menangani masalah tersebut. Oleh karena itu, saat peserta didik diberikan tugas pada tahap pengorganisasian, mereka sudah memiliki pemahaman yang kuat mengenai latar belakang masalah, baik itu berupa teori maupun pengetahuan yang sudah mereka miliki. Ketika diberi tugas, baik secara individu maupun dalam kelompok, mereka dapat menyelesaikan tugas tersebut dengan penuh tanggung jawab. Jika tugas tersebut dilakukan bersama-sama, mereka akan belajar berinteraksi dengan sesama, mempraktikkan keterampilan kerja tim, dan meningkatkan kemampuan komunikasi (Thornhill-Miller et al. 2023). Tanggung jawab terhadap tugas, baik dalam konteks individu maupun kelompok, akan membentuk sikap disiplin mereka. Selain itu, saat mereka bekerja sama dan menghadapi perbedaan pendapat, mereka dapat memilih solusi terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan untuk memperkirakan solusi terbaik dalam situasi tersebut. Pada pembelajaran IPA berbasis masalah sangat mengacu pada keterampilan abad 21 yaitu kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kolaborasi.



Gambar 1. IPA dalam dimensi sikap

2. IPA dalam dimensi proses

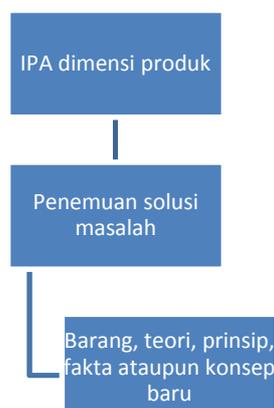
Dengan menerapkan model PBL, peserta didik memiliki kemampuan untuk mengembangkan diri sesuai dengan aspek IPA sebagai proses. Mereka terlibat dalam kegiatan penyelidikan dan observasi terhadap masalah untuk menemukan solusinya. Solusi-solusi yang dihasilkan akan menjadi hasil dari proses pembelajaran IPA, baik berupa penemuan fakta baru, konsep, hukum, maupun prinsip. Selain itu, dalam proses belajar, mereka membutuhkan fakta, konsep, hukum, dan teori yang telah ada untuk menyampaikan data hasil penyelidikan mereka. Dedikasi mereka dalam mengumpulkan data hingga menemukan solusi terbaik mencerminkan bahwa PBL mampu membentuk sikap ketekunan pada peserta didik sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA (Prayogi and Asy'ari 2021). Dengan tambahan tahap refleksi dan evaluasi pembelajaran, baik itu dilakukan oleh pendidik maupun sesama peserta didik, hal ini memungkinkan mereka untuk memperbaiki pendekatan kerja mereka sendiri. Ini merupakan hal yang sangat positif bagi peserta didik karena mereka dapat mengidentifikasi kelemahan dalam proses kerja yang telah mereka lakukan. Pada pembelajaran IPA berbasis masalah sangat mengacu pada ketrampilan abad 21 yaitu kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi.



Gambar 2. IPA dalam dimensi Proses

3. IPA dalam dimensi produk

Setelah melalui tahap penyelidikan, diskusi, dan refleksi, akhirnya mereka akan sampai pada solusi terbaik untuk masalah yang dihadapi. Solusi-solusi ini dapat dianggap sebagai hasil dari proses pembelajaran IPA. Baik itu berupa teori, prinsip, fakta, atau konsep baru yang mereka temukan setelah melewati semua tahap pembelajaran, semuanya dapat dianggap sebagai produk ilmiah (Adhelacahya et al. 2023). Produk ini merupakan hasil dari temuan dari telaah masalah hingga pemecahan sehingga dapat terwujud sebuah inovasi atau solusi. Pada pembelajaran IPA berbasis masalah sangat mengacu pada ketrampilan abad 21 yaitu kemampuan berpikir kreatif.



Gambar 3. IPA dalam dimensi produk

4. KESIMPULAN

Problem based learning berbasis isu sosiosaintifik sebagai salah satu model pembelajaran yang bisa diadaptasi dalam pembelajaran dengan memunculkan permasalahan yang ditemui di masyarakat lingkungan sekitar peserta didik. Dengan penggunaan *problem based learning* terdapat proses-proses dalam dimensi IPA yang mengacu untuk mengarahkan dalam pembentukan keterampilan abad 21 meliputi *Critical Thinking*, *Creative Thinking*, *Collaboration*, dan *Communication*

5. SARAN

Hasil dari penelitian ini merupakan bentuk review dari berbagai literatur, sehingga perlu dikembangkan lagi penelitian lebih kompleks untuk pengembangan metode pembelajaran dalam kaitannya dengan keterampilan abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhelacahya, Kevin, Sukarmin Sukarmin, and Sarwanto Sarwanto. 2023. "The Impact of Problem-Based Learning Electronics Module Integrated with STEM on Students' Critical Thinking Skills." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9(7):4869–78.
- Amir, Zuhrotul Mardiyah Amir, Dwi Hilda Putri, Abdul Razak, and Violita Violita. 2023. "Analysis of the Knowledge and Skills of Science Teachers in the Northern Region of Solok Regency in Planning Implementing and Evaluating 21st Century Learning." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9(4):2238–43.
- Andayani, Yayuk, Nyoman Sridana, Rernat Kosim, Dadi Setiadi, and Gito Hadiprayitno. 2019. "Harapan Dan Tantangan Implementasi Pembelajaran IPA Dalam Konteks Kompetensi Keterampilan Abad 21 Di Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Edukasi Sumba (JES)* 3(2):120–28.
- Azriyanti, Riza. 2023. "Meta-Analysis of the Influence of the STEM-Integrated Learning Model on Science Learning on 21st Century Skills." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9(8):339–47.
- Bachtiar, Youna Chatrine, Mohammad Edy Nurtamam, Tomi Apra Santosa, Unan Yasmaniar Oktiawati, and Abdul Rahman. 2023. "THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL BASED ON REACT APPROACH ON STUDENTS'21ST CENTURY SKILLS: META-ANALYSIS." *International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences (IJERLAS)* 3(5):1576–89.
- Farida, Bella Nur. 2019. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Isu Sosiosaintifik Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit."
- Hayati, Risda, Heffi Alberida, Fitri Arsih, and Suci Fajrina. 2023. "Analisis Keterampilan Berpikir Reflektif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Model Problem Solving Berbasis Isu Sosiosaintifik." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8(3):1357–64.
- Kayati, Nur, Ipah Budi Minarti, Joko Siswanto, and Novanto Eka Wahyu. 2023. "PEMBELAJARAN IPAS MELALUI PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK." *Jurnal Konseling Pendidikan Islam* 4(2):237–43.
- Lestari, Ayudya, Agus Ramdani, and Imam Bachtiar. 2023. "Validitas Modul Elektronik Berbasis Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Dan Pemahaman Konsep IPA." *Journal of Classroom Action Research* 5(1):137–43.
- Prayogi, Saiful, and Muhammad Asy'ari. 2021. "Problem-Based Learning with Character-Emphasis and Naturalist Intelligence: Examining Students Critical Thinking and Curiosity."

International Journal of Instruction 14(2):217–32.

- Putri, Monaliza Rahma, and Miterianifa Miterianifa. 2023. “Penggunaan Isu Sosiosaintifik Dalam Pembelajaran IPA: Review Literatur.” *Journal of Natural Sciences* 4(2):103–11.
- Rustaman, Nuryani, Any Fitriani, and Ijang Rohman. 2023. “Utilizing Social Media in Socioscientific Issues Discussion to Improve Argumentative Skills and Microbial Literacy.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 8(1).
- Saimon, Musa, Zsolt Lavicza, and Thierry Dana-Picard. 2023. “Enhancing the 4Cs among College Students of a Communication Skills Course in Tanzania through a Project-Based Learning Model.” *Education and Information Technologies* 28(6):6269–85.
- Shoba, Tafuz Mahabatis, Risa Dwita Hardianti, and Stephani Diah Pamelasari. 2023. “PENERAPAN PENDEKATAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE (SSI) BERBANTUAN MODUL ELEKTRONIK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA.” in *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Sismawarni, Wuri Utami Dea, Usman Usman, Nur Hamid, and Pintaka Kusumaningtyas. 2020. “Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik Dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa.” *Jambura Journal of Educational Chemistry* 2(1):10–17.
- Suari, Ni Putu. 2018. “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar IPA.” *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 2(3):241–47.
- Suhandi, Andi, and Ida Kaniawati. 2023. “Implementation of the Problem Based Learning Model in Science Education: Trend and Opportunity of Research Using Systematic Literature Network Analysis.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9(8):328–38.
- Thornhill-Miller, Branden, Anaëlle Camarda, Maxence Mercier, Jean-Marie Burkhardt, Tiffany Morisseau, Samira Bourgeois-Bougrine, Florent Vinchon, Stephanie El Hayek, Myriam Augereau-Landais, and Florence Mourey. 2023. “Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education.” *Journal of Intelligence* 11(3):54.
- Widuri, Widuri, Ristono Ristono, and Heffi Alberida. 2023. “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS TENTANG MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA.” *BIOCHEPHY: Journal of Science Education* 3(1):1–9.