

PEMBELAJARAN BERBASIS LITERASI SAINS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Intan Nauran Fiidami¹⁾, Khikmah Kurnia²⁾, & Feranika Oftaviani³⁾
Universitas Muhammadiyah Purworejo
intanfiidami@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran IPA terdiri dari empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi. Tujuan dari pembelajaran IPA memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep IPA, serta dapat menerapkan sikap ilmiah untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapinya. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menyimpulkan berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Aspek literasi sains meliputi konten sains, proses sains, dan konteks sains. Hal tersebut relevan dengan hakikat IPA yang mengacu pada proses, produk, sikap, dan aplikasi. Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains akan dapat menerapkan pengetahuan mereka untuk memecahkan permasalahan dalam situasi kehidupan sehari-hari baik lingkup pribadi, sosial ataupun global. Kemampuan berpikir kritis merupakan sebuah proses sistematis yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis pendapat, dan melakukan penelitian ilmiah. Dengan demikian, diharapkan pembelajaran IPA berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *kemampuan berpikir kritis, literasi sains, dan pembelajaran IPA*

Abstract

Science learning consists of four main elements that are attitude, process, product, and implementation. The purpose of science learning is to gain science knowledge and concepts and apply scientific attitudes to solve problems. Scientific literacy is the ability to use scientific knowledge to identify problems, gain new knowledge, explain scientific phenomena, and make conclusions based on scientific evidence. Scientific literacy has some aspects i.e science content, science processes, and science contexts. Those aspects are relevant to the nature of science learning which includes processes, products, attitude, and implementation. Students who have scientific literacy skills will be able to apply their knowledge to solve daily problems in every situation – personal, social, and global. Critical thinking ability is a systematic process in mental activities including solving problems, making decisions, analyzing opinions, and conducting scientific research. Thus, it is expected that scientific literacy-based science learning can improve students' critical thinking skills.

Keywords: *critical thinking ability, scientific literacy, and science learning*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran IPA harus menekankan pada pemberian pengalaman langsung agar siswa dapat menjelajahi dan memahami lingkungan sekitar secara ilmiah. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip serta merupakan suatu proses penemuan (Tias, 2017). Proses penemuan dan pemecahan masalah pada pembelajaran IPA membuat siswa memiliki kemampuan yang baik dan melek terhadap sains dan teknologi serta membuat siswa mampu berpikir rasional, kritis, kreatif, dan berkomunikasi yang benar (Utami, 2018). Melek sains diartikan sebagai kemampuan literasi sains yaitu mampu memahami, mengkomunikasikan (lisan maupun tulisan), serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pada pertimbangan sains (Yuliati, 2017). Oleh sebab itu, literasi sains menjadi suatu hal yang sangat penting bagi setiap siswa.

Kunci utama dalam mengembangkan literasi sains adalah menarik keterlibatan siswa dalam belajar dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa mampu belajar berdasarkan pengalaman yang telah mereka alami dalam kehidupan sehari-hari yang terintegrasi dengan pengetahuan yang diperolehnya dari literasi sains (Hidayati, 2018). Dengan demikian siswa mampu berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data PISA 2012, Indonesia memperoleh peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan perolehan rata-rata nilai komponen literasi sains anak-anak Indonesia sebesar 382 (OECD, 2014). Laporan dari *United Nation Development Index* (HDI), Indonesia menduduki peringkat ke 113 diantara berbagai negara di dunia (Ronald, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan IPA di Indonesia sangatlah rendah. Pendidikan IPA di Indonesia lebih menekankan pada *abstrack conceptualization* dan kurang mengembangkan *active experimentation*, padahal seharusnya keduanya seimbang secara proporsional. Rendahnya pendidikan IPA ditunjukkan dengan masih rendahnya

pencapaian tingkat literasi sains dalam PISA. Rendahnya pendidikan IPA di Indonesia juga menyebabkan siswa kurang mampu untuk berpikir kritis. Oleh karena itu, perlu adanya pembelajaran IPA berbasis literasi sains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini menjadikan IPA lebih mudah dipahami dan diaplikasikan sehingga menjadi lebih bermakna bagi kehidupan.

KAJIAN PUSTAKA

1. Pembelajaran IPA

IPA merupakan rumpun ilmu yang memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual, baik berupa kenyataan atau kejadian, dan hubungan sebab akibatnya (Wisudawati dalam Normadhita, 2018). Pada hakikatnya IPA memiliki 4 unsur utama, yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi (Sumiyadi., et.al, 2015). Tujuan pembelajaran IPA yaitu siswa dapat memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep IPA, serta dapat menerapkan sikap ilmiah untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapinya. IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia, sehingga IPA dapat digunakan sebagai solusi untuk memecahkan suatu masalah (Normadhita, 2018). Pembelajaran IPA di SD hendaknya dimodifikasi sesuai dengan perkembangan kognitifnya. Dengan demikian, pembelajaran lebih menekankan pada pengalaman belajar secara langsung daripada hanya menekankan pada konsep yang abstrak. Pembelajaran ini dapat dilakukan melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses, produk, dan sikap ilmiah, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

2. Literasi Sains

Literasi sains berasal dari kata Literatus yang berartimelek huruf dan Scientia yang berarti memiliki pengetahuan. Literasi sains menurut PISA diartikan sebagai “*the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity*” dapat diartikan bahwa literasi sains merupakan kemampuan

menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (Yuliati, 2017). Menurut Pertiwi (2018) literasi sains dikategorikan dalam tiga dimensi yaitu konten (pengetahuan sains), proses (kompetensi sains), dan konteks (aplikasi sains). Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dimensi proses mencakup komponen kompetensi sains. Ada tiga fokus penilaian dalam dimensi proses literasi sains yakni meliputi kegiatan mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah, sedangkan konteks adalah area aplikasi dari konsep-konsep sains. Konsep literasi sains yang digunakan PISA tidak hanya terkait dengan kemampuan membaca dan menulis namun bagaimana mereka menerapkan kemampuan dalam memahami prinsip-prinsip, proses-proses mendasar dan untuk menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Hidayati, 2018).

3. Pentingnya Literasi Sains

Literasi sains sangat penting dimiliki oleh siswa (Rahmania., et.al, 2015). Siswa yang memiliki kemampuan literasi sains akan dapat menerapkan pengetahuan mereka untuk memecahkan permasalahan dalam situasi kehidupan sehari-hari baik lingkup pribadi, sosial ataupun global. Adanya pembelajaran IPA berbasis literasi sains di sekolah dasar, siswa diharapkan memiliki kemampuan dalam hal pengetahuan tentang fakta-fakta, konsep-konsep ilmiah atau prinsip-prinsip dan proses penemuan. Adanya literasi sains, siswa juga diharapkan mampu mengidentifikasi serta mengatasi segala problematika yang ditemui siswa dalam pembelajaran di kehidupan sehari-hari (Hidayati, 2018).

Literasi sains dapat mengembangkan pola pikir dan perilaku siswa untuk peduli terhadap dirinya, masyarakat, alam semesta dan terhadap masalah yang dihadapi masyarakat yang terjadi pada saat ini. Siswa yang mampu

mengembangkan literasi sains dapat membuat keputusan sesuai dengan fakta-fakta dan konsep-konsep yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

4. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, hal ini sesuai dengan pendapat Mangao (2011), bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir analitik, pemecahan masalah, mensintesis, mengaplikasi dan mengevaluasi. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu komponen kecakapan hidup yang dikembangkan melalui proses pembelajaran. Melalui proses berpikir kritis, seorang siswa dapat mengembangkan keterampilan menggali dan mengevaluasi informasi, kemampuan mempertimbangkan keputusan dan tindakan yang diambilnya, serta keterampilan menganalisis dan menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Nasir, 2015).

Berpikir kritis adalah cara berpikir tentang berbagai subjek, konten, atau masalah secara beralasan, melakukan evaluasi dan menarik kesimpulan dengan adanya bukti. Berpikir kritis (Astuti, 2016). Sedangkan menurut Cahyana (2017) merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran yang menekankan pada proses keterampilan berpikir kritis meliputi pertama belajar lebih ekonomis, bahwa apa yang diperoleh dan pengajarannya akan tahan lama dalam pikiran siswa. Kedua cenderung menambah semangat belajar dan antusias baik pada guru maupun pada siswa. Ketiga diharapkan siswa dapat memiliki sikap ilmiah. Keempat siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah baik pada saat proses belajar mengajar di kelas maupun dalam menghadapi permasalahan nyata yang akan dialaminya. Seseorang yang berpikir kritis memiliki ciri-ciri meliputi mampu berpikir secara rasional dalam menyikapi suatu permasalahan,

mampu membuat keputusan yang tepat dalam menyelesaikan masalah, dapat melakukan analisis, mengorganisasi, dan menggali informasi berdasarkan fakta yang ada, mampu menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah dan dapat menyusun argumen dengan benar dan sistematis (Sulistiani, 2016).

Pembelajaran IPA merupakan proses membelajarkan siswa dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di alam ini melalui serangkaian proses ilmiah sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Pembelajaran IPA bukan hanya mempertimbangkan pada pengetahuan mengenai konsep dan teori yang diperoleh, melainkan harus pada pertimbangan yang menjurus adanya proses penyelidikan agar siswa dapat lebih memahami sains, sehingga mampu memecahkan permasalahan sains, baik secara lisan maupun tulisan (Nurjanah, et.al, 2017). Pembelajaran berbasis literasi sains merupakan suatu pembelajaran yang mengajak siswa untuk memahami prinsip-prinsip, fakta-fakta, proses-proses mendasar serta menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran ini siswa dituntut untuk berpikir tingkat tinggi yaitu kritis terhadap permasalahan yang ada serta mampu mengatasi segala permasalahan yang ditemui siswa dalam pembelajaran di kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran berbasis literasi sains merupakan suatu bagian yang sangat penting dalam penentuan ketercapaian penguasaan pendidikan IPA di sekolah dasar. Tercapainya penguasaan pendidikan IPA ini tentunya harus diiringi dengan proses pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Pembelajaran berbasis literasi sains haruslah sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA yaitu pembelajaran tidak hanya menekankan pada pengetahuan saja tetapi juga pada proses terintegrasinya konsep dan pengamalan serta ketercapaian sikap ilmiah (Hidayati, 2018). Adanya pembelajaran IPA berbasis literasi sains di sekolah dasar, siswa diharapkan memiliki kemampuan dalam hal pengetahuan tentang fakta-fakta, konsep-konsep ilmiah dan proses penemuan. Selain itu, siswa juga diharapkan mampu mengidentifikasi serta mengatasi segala problematika yang ditemui siswa dalam pembelajaran di kehidupan sehari-hari sehingga siswa memiliki kemampuan untuk berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah analisis situasi masalah melalui evaluasi, pemecahan masalah, gabungan informasi untuk menentukan keputusan (Kuswana dalam Normadhita, 2018). Menurut Normadhita (2018) terdapat 6 indikator berpikir kritis meliputi mampu bertanya, mampu menjawab pertanyaan, mampu menganalisis argumen, mampu memecahkan masalah, hasil pengamatan, dan mampu membuat kesimpulan serta mampu mengevaluasi dan menilai.

Faktor yang mempengaruhi literasi sains salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis (*Critical Thinking*). Literasi sains mengacu pada kemampuan berpikir kritis dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan merancang serta melakukan suatu penelitian (Hidayati, 2018). Pembelajaran sains mengarahkan peserta didik menjadi literat terhadap sains, maka harus memiliki kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Agar siswa dapat memahami dan kritis tidak hanya mengingat informasi tetapi juga pada pencapaian tujuan pembelajaran dalam arti luas, yaitu kepribadian peserta didik yang melek sains (Cahyana., et.al, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Rahayuni (2016) hubungan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains adalah cukup kuat. Selain memiliki hubungan cukup kuat literasi sains juga memiliki pola hubungan positif atau searah yaitu semakin tinggi kemampuan berpikir kritis peserta didik maka semakin tinggi nilai literasi peserta didik. Dengan demikian, diharapkan pembelajaran berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Literasi Sains dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Literasi Sains	Berpikir Kritis
a. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	a. Mampu bertanya
b. Menjelaskan fenomena secara ilmiah	b. Mampu menjawab pertanyaan
c. Menggunakan bukti ilmiah	c. Mampu menganalisis argumen
	d. Mampu memecahkan masalah
	e. Mampu membuat kesimpulan

Berdasarkan tabel di atas terdapat hubungan antara literasi sains dengan kemampuan berpikir kritis. Pada tabel di atas terdapat tiga fokus penilaian literasi sains yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Siswa yang mampu yang mengidentifikasi

pertanyaan, ia akan memiliki kemampuan berpikir kritis karena secara tidak langsung ia akan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan ilmiah yang telah diidentifikasinya. Siswa yang dapat menjelaskan fenomena secara ilmiah, ia akan mampu menganalisis argumen yang dimilikinya sehingga siswa akan mampu memecahkan masalah dengan menggunakan bukti-bukti ilmiah.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran berbasis literasi sains merupakan suatu pembelajaran yang mengajak siswa untuk memahami prinsip-prinsip, fakta-fakta, proses-proses mendasar serta menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran ini siswa dituntut untuk berpikir tingkat tinggi yaitu kritis terhadap permasalahan yang ada serta mampu mengatasi segala permasalahan yang ditemui siswa dalam pembelajaran di kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis adalah analisis situasi masalah melalui evaluasi, pemecahan masalah, gabungan informasi untuk menentukan keputusan. Artikel ini dapat memberikan informasi kepada siswa dan guru sehingga diharapkan mampu menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Saran yang dapat kami sampaikan yaitu bagi guru dan pihak sekolah hendaknya mampu menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kami berharap agar pembelajaran IPA berbasis literasi sains diterapkan untuk kelas tinggi karena pada kelas tinggi siswanya sudah dapat diajak untuk memahami konsep-konsep yang abstrak. Bagi mahasiswa yang ingin melaksanakan simulasi pembelajaran IPA berbasis literasi sains maka lebih baik menerapkannya pada kelas tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, L. D. (2016). 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Aktif Tipe Information Search berbasis Kearifan Lokal DIY untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Nilai Karakter Siswa SMA'. *Skripsi*. Yogyakarta: UNY.

- Cahyana, u. et.al. (2017). 'Relasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Kelas VI Sekolah Dasar'. *Sekolah Dasar*. No. 1. Hal. 14-22.
- Hidayati, F & Julianto. (2018). 'Penerapan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah'. *Seminar Nasional Pendidikan*. Hal. 181-184.
- Mangao, D. D. (2011). *Enhancing Higher Order Thingking Skill in Secondary Sains Via Information and Communication Technology*. Penang. Southeast Asian Minister of Education Organization. Regional Center for Education in Science and Mathematics.
- Nasir, M. et.al. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 5E untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*. Vol. 1 No. 2. Hal. 12-23.
- Normadhita, R. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV pada Pembelajaran IPA melalui Metode Eksperimen di SDN Tegalrejo 2. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Nurjanah, A. et.al. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran berbasis Masalah. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol. 2 No. 1. Hal. 581-590.
- OECD. (2004). *PISA 2012 Results:Whats Students Know and Can Do (Student Performance in Mathematic, Reading and Sains)*. Paris: OECD Publications.
- Pertiwi, U. D. et.al. (2018). Pentingnya Literasi Sains pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Nature Science Education*. Vol. 1 No. 1. Hal. 24-29.
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains pada Model Pembelajaran Terpadu dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol. 2 No. 2. Hal. 131-146.
- Rahmania, S. et.al. (2015). Perbedaan Kemampuan Literasi Sains Siswa engan Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. Vol. 8 No. 2. Hal. 27-34.
- Ronald, H. (2017). Laporan Peringkat HDI Indonesia Terbaru 2016. Diunduh dari www.kompasiana.com pada tanggal 17 Maret 2019 pukul 02.16.
- Sumiyadi. et.al. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Inkuiri dan Berwawasan Konservasi. *Journal of Inovatif Science Education*. Vol. 4 No. 1. Hal. 1-8.

- Sulistiani, E & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional X Matematika 2016 Universitas Negeri Semarang*. Hal. 605-612.
- Tias, I.W.U. (2017). ‘Penerapan Model Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar’. *Jurnal Riset Pedagogik*, 1(1), 50-60.
- Utami, D.D. (2018). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional MIPA IV*. Hal. 133-137.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 3 No. 2. Hal. 21-28.