



PENERAPAN LITERASI SAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA

Nuryunita Dewantari^{a)}, Suwito Singgih^{b)}

Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar

e-mail: ^{a)}nuryunitadewantari@untidar.ac.id

Received: 28 Oktober 2020

Revised: 25 November 2020

Accepted: 30 November 2020

ABSTRAK

Literasi sains merupakan pemahaman atas sains dan prosesnya serta aplikasinya dalam masyarakat, Literasi sains sangatlah diperlukan dalam dunia pendidikan sebagai upaya dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM) di Indonesia. Salah satu karakteristik dari orang yang memiliki literasi sains yaitu memiliki pemahaman tentang *Nature of Science* (NOS). Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah metode studi literatur, metode penelitian yang dilakukan tanpa turun ke lapangan dan bertemu responden secara langsung. Berdasarkan hasil penelitian yang dikaji menyebutkan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik mampu mengembangkan dan meningkatkan literasi sains peserta didik. Karena pada pembelajaran tersebut mampu memberikan pengalaman secara langsung, sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu model pembelajaran IPA yang dapat digunakan untuk mengembangkan literasi sains peserta didik yaitu pembelajaran berbasis inkuiri "*inquiry-based life-cycle thinking project*". Integrasi secara eksplisit antara NOS dan inkuiri ilmiah mampu mengembangkan literasi sains, sehingga dalam proses pembelajaran dilakukan secara eksplisit.

Kata Kunci: Literasi sains, Pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal tersebut tentunya juga berpengaruh terhadap perkembangan pendidikan yang ada di Indonesia saat ini. Selain itu peran sumber daya manusia (SDM) juga sangat diperlukan demi mewujudkan pendidikan yang semakin maju. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains dan menerapkan pengetahuan sains yang dimiliki untuk memecahkan masalah, sehingga dapat meningkatkan sikap dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar.

National Science Education Standards (1996) menyebutkan bahwa penekanan literasi sains bukan hanya pada aspek pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep dan proses sains saja, namun juga diarahkan pada proses seseorang dalam membuat keputusan dan berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat. Literasi sains di abad ini tidak lagi hanya penggunaan sains dan teknologi dalam memahami alam semesta. Namun, literasi sains memiliki tingkatan, dari literasi sains terendah yang disebut literasi sains praktis yang merujuk pada kemampuan seseorang dalam kehidupan sehari-hari, sebagai konsumen dari produk sains dan teknologi. Hal ini berhubungan dengan kebutuhan dasar manusia yaitu

makan, kesehatan dan rumah atau tempat tinggal. Literasi sains tingkat tinggi, seperti literasi kewarganegaraan yang mengacu pada keterampilan seseorang untuk berpartisipasi dalam mengambil keputusan dan menggunakannya secara bujak, terkait isu politik, ekonomi, sosial, budaya dan kenegaraan.

Berdasarkan hasil survei PISA tahun 2000 sampai tahun 2018, Indonesia sebagai salah satu Negara dengan literasi sains yang rendah. Hasil PISA untuk peserta didik Indonesia pada tahun 2015 saja masih beraa dibawah rata-rata nilai sains Negara OECD. Rata-rata nilai sains untuk domain literasi sains pada Negara OECD yaitu 493, sedangkan Indonesia baru mencapai skor 403. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan dalam memperlakukan pendidikan IPA. Pada sistem pendidikan nasional, literasi sains mulai diakomodasikan dalam kurikulum yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 melalui pendekatan saintifik, dimana pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menekankan pada proses inkuiri melalui tahapan pendekatan saintifik. Oleh karena itu, penerapan literasi sains dalam pendidikan sangatlah diperlukan, lebih khusus dalam pembelajaran sains.

Rendahnya hasil belajar sains yang diperoleh peserta didik tentunya berhubungan dengan proses pembelajaran sains yang belum memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran sains yang masih bersifat menghafal belum mampu menunjukkan aspek sains sebagai pembelajaran yang sesuai dengan hakikat sains menurut Chiapetta & Koballa (2010) yaitu sains sebagai cara berpikir, sains sebagai cara menyedili, sains sebagai tubuh pengetahuan, sains dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat.

Ada beberapa hal pokok dalam mengembangkan literasi sains peserta didik yaitu pengetahuan tentang sains,

proses sains, pengembangan sikap ilmiah dan pemahaman peserta didik terhadap sains. Berdasarkan hal pokok tersebut diharapkan, peserta didik dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh di sekolah untuk diterapkan dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Artikel ini merupakan bentuk penelitian kualitatif dengan metode yang digunakan adalah metode studi literatur, merupakan metode penelitian yang dilakukan tanpa turun ke lapangan dan bertemu responden secara langsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Definisi Literasi Sains

Secara harfiah, literasi berarti “melek”, sedangkan sains berarti pengetahuan alam. PISA mendefinisikan bahwa literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia (OECD, 2003). *National ACADEMY OF Science*, (1996) menyatakan bahwa literasi sains tidak hanya aspek pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep dan proses sains saja, namun juga diarahkan bagaimana seseorang dapat membuat suatu keputusan dan berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat, budaya dan pertumbuhan ekonomi.

OECD (2013) mendefinisikan bahwa literasi sains sebagai (1) pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dalam mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan

dengan isu sains; (2) memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri; (3) peka terhadap bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya; (4) adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains.

Toharudin, dkk (2013) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan) serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah, sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Literasi sains terdiri dari aspek (1) menyadari situasi kehidupan yang melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi; (2) memahami dunia alam, termasuk teknologi atas dasar pengetahuan ilmiah yang meliputi pengetahuan tentang alam dan pengetahuan tentang ilmu itu sendiri; (3) kompetensi mencakup mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah sebagai dasar argumen dalam mengambil kesimpulan dan keputusan (PISA, 2016).

Unsur pokok dalam literasi sains menurut Harlen (204:64) diantaranya yaitu (1) *concepts or ideas, which help understanding of scientific aspects of the world around and which enable us to make sense of new experiences by linking them to what we already know*; (2) *processes, which are mental and physical skills used in obtaining, interpreting and using evidence about the world around to gain knowledge and build understanding*; (3) *attitudes or dispositions, which indicate willingness and confidence to engage in enquiry, debate and further learning*; (4) *understanding the nature (and limitations) of scientific knowledge*.

Kemampuan merupakan hal fundamental yang dimiliki oleh peserta

didik dalam menghadapi era global untuk dapat memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai situasi. Untuk meningkatkan literasi sains peserta didik memerlukan motivasi, selain itu diperlukannya strategi pembelajaran yang disusun oleh guru yang sesuai dengan kondisi dan potensi yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga dalam pembelajaran lebih menitikberatkan dalam memberikan pengalaman secara langsung dan pengaplikasian hakikat sains (Yuyu, 2017).

Berdasarkan penjelasan literasi sains di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hal yang paling pokok dalam pengembangan literasi sains peserta didik yaitu pengetahuan tentang sains, proses sains, pengembangan sikap ilmiah dan pemahaman peserta didik terhadap sains, sehingga peserta didik tidak hanya sekedar mengetahui konsep sains saja melainkan juga mampu menerapkan kemampuan sains yang dimiliki dalam memecahkan berbagai masalah dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Selain itu, peserta didik juga diharapkan dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh di sekolah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mampu memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

Pembelajaran Literasi Sains

Pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam penentuan ketercapaian penguasaan literasi sains (Permendiknas Diknas RI No. 41 Tahun 2007:6) yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah haruslah interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik. Hal tersebut dimaksudkan agar pembelajaran menjadi aktivitas yang bermakna, sehingga setiap peserta didik

dapat mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya.

Pembelajaran yang dapat mencapai literasi sains merupakan pembelajaran yang sesuai dengan hakikat pembelajaran sains, dimana pembelajaran tidak hanya sekedar menekankan pada hafalan pengetahuan saja, namun berorientasi pada proses dan ketercapaian sikap ilmiah. Oleh karena itu, alangkah baiknya pembelajaran jika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mampu mengkomunikasikan sebagai aspek penting dalam kecakapan sikap. Pemberian pengalaman secara langsung melalui inkuiri kritis diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memperoleh pemahaman secara lebih mendalam tentang alam sekitar. Proses kerja inkuiri dalam pembelajaran juga diperlukan, agar pengetahuan yang diperoleh peserta didik dapat bertahan lama. Proses kerja inkuiri dilakukan dalam kerja kolaboratif, sehingga peserta didik mampu berkolaborasi dan terampil dalam berkomunikasi. Selain itu, kebermanaknaan pembelajaran sains juga dapat dicapai dengan cara mengaitkan konsep yang dipelajari oleh peserta didik dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan, keberhasilan pembelajaran dalam mewujudkan visinya yang ditunjukkan jika peserta didik memahami apa yang dipelajari serta dapat mengaplikasikannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan pada kehidupan sehari-hari.

Millar dan Osborne (Harlen, 2004:63) literasi sains dapat ditingkatkan dengan memperhatikan pembelajaran sebagai berikut: (1) *sustain and develop the curiosity of young people about the natural world around them, and build up their confidence in their ability to enquire into its behavior. It should seek to foster a sense of wonder, enthusiasm and interest in science so that young people feel confident and competent to engage with scientific and technical matters*; (2) *help*

young people acquire a broad, general understanding of the important ideas and explanatory frameworks of science, and of the procedures of scientific enquiry, which have had a major impact on our material environment and on our culture in general.

Berdasarkan penjelasan diatas, alternatif pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik yaitu dengan menerapkan pembelajaran sains yang mengedepankan pada pengembangan sikap, gagasan dan keterampilan proses sains, yang menekankan pada kegiatan inkuiri ilmiah. Pembelajaran tersebut akan mampu meningkatkan minat peserta didik terhadap sains dan kepekaan serta kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

Chiapetta & Koballa (2010) menyatakan bahwa "*science is the study of nature in an attempt to understand it and to form an organized body of knowledge that has predictive power and application in society*". IPA merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki kekuatan prediksi dan digunakan oleh masyarakat. Pada konteks melek sains (*scientific literacy*), Chiapetta & Koballa (2010) membagi empat dimensi IPA yang terdiri dari: "(1) *science as a way of thinking*, (2) *science as a way of investigating*, (3) *science as a body of knowledge*, (4) *science and its interactions with technology and society*". Keempat dimensi tersebut dipahami sebagai hakikat IPA (*Nature of Science/ NOS*).

Salah satu karakteristik dari orang yang memiliki literasi sains yaitu memiliki pemahaman tentang hakikat sains. NOS mencakup tentang konsep pengetahuan sains dan pengaruhnya terhadap masyarakat, budaya dan teknologi. Pada hakikatnya konsep sains adalah berbasis pengetahuan, maka konsep tentang hakikat sains dapat diajarkan kepada siswa (Rahayu, 2014).

Pembelajaran berbasis inkuiri mampu menempatkan peserta didik agar

lebih banyak belajar secara mandiri dalam memecahkan masalah. Peserta didik berperan sebagai subyek belajar dan pendidik berperan sebagai pembimbing dan fasilitator dalam proses pembelajaran. Menurut Anjarsari, 2014, salah satu model pembelajaran berbasis inkuiri yang dapat digunakan untuk mengembangkan literasi sains siswa adalah *inquiry-based life-cycle thinking project*. Sebagai upaya dalam mengajarkan inkuiri ilmiah dengan menyertakan NOS, maka strategi pembelajaran yang digunakan harus diubah yaitu dari strategi pembelajaran yang hanya menyajikan sains sebagai kumpulan pengetahuan (*body of knowledge*) menjadi strategi pembelajaran yang menyajikan sains sebagai usaha manusia (*human endeavour*) yang menghasilkan pengetahuan tentang alam semesta yang solid, namun belum sempurna (Rahayu, 2014). Integrasi secara eksplisit antara NOS dan inkuiri ilmiah mampu mengembangkan literasi sains (Lederman, et.al, 2013). Hal ini berarti dalam mengajarkan aspek NOS dalam proses pembelajaran dilakukan secara eksplisit.

SIMPULAN

Kemampuan literasi sains merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik, terutama dalam pembelajaran sains. Kemampuan literasi sains peserta didik dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik, sehingga peserta didik mampu mengaplikasikan konsep sains yang telah dipelajari dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi di kehidupan sehari-hari. Integrasi secara eksplisit antara NOS dan inkuiri ilmiah mampu mengembangkan literasi sains, sehingga dalam proses pembelajaran dilakukan secara eksplisit.

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. (2006). *Lampiran 1 Peraturan Mendiknas NO. 22 Tahun 2006*. Jakarta: Depdiknas. Dirjen Mendikdasmen. Direktorat Pembinaan TK dan SD.
- Harlen, W. (2004). *The Teaching of Science*. London: David Fulton Publisher.
- National Academy of Science. 1996. *National Science Education Standards*. Washington DC.
- OECD. 2001. *Knowledge and Skills for Life First Result from PISA 2000*. OECD Publishing: Paris-France.
- OECD. 2004. *Learning for Tomorrow's World First Result from PISA 2003*. OECD Publishing. Paris-France.
- OECD. 2007. *Executive Summary PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*. OECD Publishing. Paris-France.
- OECD. 2010. *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. OECD Publishing. Paris-France.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing. Paris-France.
- Putri, Anjarsari. (2014). *Pembelajaran IPA Melalui Inquiry-Based Life-Cycle Thinking Project dalam Mengembangkan Literasi Sains*. Semarang: Prosiding Seminar Pendidikan IPA V UNNES.
- Putri, Anjarsari. (2014). *Literasi Sains dalam Kurikulum dan Pembelajaran IPA SMP*. Surabaya: Prosiding Semnas

Pensa VI "Peran Literasi Sains"
UNESA.

Rahayu, Sri. (2014). *Revitalisasi Scientific Approach dalam Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Literasi Sains: Tantangan dan Harapan*. Seminar Nasional Kimia dan Pembelajaran 2014.

Toharudin, U., Hendrawati, S., Rustaman, Andrian. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung; Humaniora.

Yuyu, Yuliati. (2017). *Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA*. Jurnal Cakrawala Pendas Vol. 3 No, 2 Edisi Juli 2017.