



PENTINGNYA LITERASI SAINS PADA PEMBELAJARAN IPA SMP ABAD 21

Utami Dian Pertiwi, Rina Dwik Atanti, Riva Ismawati

Pendidikan IPA, Universitas Tidar, Jl. Kapten Suparman No. 39, Magelang 56116, (0293)364113

e-mail: utamidianp@gmail.com

Received: 9 mei 2018

Revised: 10 Juni 2018

Accepted: 28 Juni 2018

ABSTRAK

Artikel ini ditulis dengan maksud membangun kesadaran literasi sains pada pembelajaran IPA SMP pada abad 21. Artikel ini disusun berdasarkan penilaian PISA dimana Indonesia berada diperingkat rendah dalam pencapaian siswa-siswi untuk sains, membaca, dan matematika. Sehingga hal ini melatarbelakangi pentingnya literasi sains dalam mengembangkan Pendidikan IPA terutama pada abad 21. Metodologi penulisan yang digunakan adalah kajian pustaka yang berisikan tinjauan mengenai pentingnya literasi sains dari berbagai sumber pustaka. Artikel ini membahas mengenai pembelajaran IPA SMP yang diterapkan pada abad 21 dengan paradigma pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Keberhasilan pembelajaran literasi sains ditunjukkan apabila peserta didik memahami apa yang dipelajari serta dapat mengaplikasikannya dalam menyelesaikan berbagai kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran literasi sains penting bagi peserta didik untuk memahami apa yang dipelajari. Literasi sains dinilai cocok dan penting untuk mengembangkan pembelajaran IPA SMP abad 21.

Kata Kunci: literasi sains, pembelajaran IPA SMP, abad 21.

PENDAHULUAN

Pada era abad 21 saat ini IPTEK berkembang sangat pesat, dimana segala sesuatu dapat diatur dengan menggunakan teknologi. Sehingga sebagai peserta didik harus memahami perkembangan teknologi dan dapat mempergunakannya dengan bijak agar dapat menyeimbangi perkembangan IPTEK. Karakteristik abad 21 berbeda dengan abad-abad sebelumnya. Pada abad 21 ini teknologi berkembang, hubungan antarbangsa semakin kuat, terjadi perubahan cara hidup, serta interaksi warga negara semakin dekat dengan warga negara lain. Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern tersebut, masyarakat suatu negara dituntut mampu bersaing dan melakukan penyesuaian untuk menjadi sumber daya manusia yang berkualitas.

Dengan sumber daya manusia yang berkualitas suatu negara dapat dikatakan negara maju. Maju mundurnya suatu negara tersebut erat kaitannya dengan aspek pendidikan. Dalam aspek pendidikan diperlukannya literasi sains karena Indonesia menempati peringkat rendah Program Penilaian Pelajar Internasional (*Program for International Student Assessment/PISA*). Dari 69 negara, pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika masih menempati peringkat 62, 61, dan 63. Literasi sains sudah banyak dikembangkan dalam dunia pendidikan oleh negara-negara seperti Amerika, Taiwan, Cina, Hong Kong, Australia, Jerman, dan Chile, bahkan negara berkembang seperti Nigeria (Ojimba, 2013).

Literasi sains di Indonesia mulai dikenalkan pada tahun 1993 melalui

undangan oleh UNESCO untuk mengikuti *international forum on science and technological literacy for all in paris* dan realisasinya diselenggarakan *workshop on scientific and technological literacy for all in asia and pacific* di Tokyo. Literasi sains mulai diakomodasikan dalam kurikulum 2006 (KTSP) dan lebih terlihat jelas pada kurikulum 2013 melalui kegiatan inkuiri dan pendekatan ilmiah (*scientific approach*).

Literasi sains harus dipupuk sedini mungkin dalam penerapkannya (Bybee, 1997). Literasi sains yang diterapkan pada siswa-siswi mungkin dipengaruhi oleh semakin pentingnya teknologi digital (Leu., et al., 2004) dan meningkatkan siswa-siswi di media interaktif (Beschoner dan Hutchison, 2013). Hal tersebut mengakibatkan pembangunan literasi siswa-siswi yaitu membaca dan menulis harus diperluas melalui multimedia dan TI (teknologi informasi). Peserta didik harus mampu menghadapi tantangan di era global. Oleh karena itu, diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan peserta didik yang baik dan melek sains serta teknologi, berpikir logis, kritis, kreatif, serta mampu berargumentasi secara benar dan dapat berkolaborasi. Akan tetapi belum banyak yang mengetahui arti penting literasi sains pada pembelajaran IPA khususnya pada peserta didik tingkatan SMP. Oleh karena itu, artikel ini dibuat untuk membangun kesadaran mengenai pentingnya literasi sains pada pembelajaran IPA SMP khususnya pada abad 21.

METODE PENULISAN

Metodologi penulisan yang digunakan pada artikel ini adalah kajian pustaka. Artikel ini berisi tentang kajian pentingnya literasi sains pada pembelajaran

IPA SMP abad 21 yang dikaji dari berbagai macam sumber pustaka.

PEMBAHASAN

1. Pengertian Literasi Sains

Secara harfiah literasi sains terdiri dari kata *literatus* yang berarti melek huruf dan *scientia* yang diartikan memiliki pengetahuan. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktifitas manusia (OCEO, 2004).

Menurut PISA literasi sains 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 changes made to it through human activity”* dari pemaparan tersebut literasi sains diartikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan dengan alam melalui aktivitas manusia (Harlen, 2004).

2. Pentingnya Literasi sains

Seorang pendidik dalam mengembangkan literasi sains peserta didiknya untuk meningkatkan: 1) pengetahuan dan penyelidikan Ilmu Pengetahuan Alam, 2) kosa kata lisan dan tertulis yang diperlukan untuk memahami dan berkomunikasi ilmu pengetahuan dan, 3) hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat. Oleh karena itu, dengan adanya literasi sains dalam pembelajaran,

siswa-siswi diharapkan memiliki kemampuan yang harus dimiliki yaitu: a) memiliki kemampuan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk berpartisipasi dalam masyarakat di era digital, b) kemampuan mencari atau menentukan jawaban pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu yang berhubungan dengan pengalaman sehari-hari, c) memiliki kemampuan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. d) dapat melakukan percakapan sosial yang melibatkan kemampuan dalam membaca dalam mengerti artikel tentang Ilmu pengetahuan; e) dapat mengidentifikasi masalah-masalah ilmiah dan teknologi informasi; f) memiliki kemampuan dalam mengevaluasi informasi ilmiah atas dasar sumber dan metode yang dipergunakan; g) dapat menarik kesimpulan dan argument serta memiliki kapasitas mengevaluasi argument berdasarkan bukti (Kusuma, 2016).

3. Pembelajaran Abad 21 dengan Literasi Sains

Pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam menentukan ketercapaian kemampuan literasi sains, Permendiknas RI No. 41 2007 menjelaskan bahwa setiap satuan pendidikan menengah harus memiliki proses pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif. Serta menjadi ruang lingkup yang cukup bagi prakarya, kreativitas, dan kemandirian yang disesuaikan dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik dan psikologi peserta didik (Yuliati, 2017).

Berdasarkan kompleksnya kompetensi yang harus dimiliki peserta didik, maka pembelajaran abad 21 terjadi perubahan paradigma belajar dari

paradigma *teaching* menjadi paradigma *learning*. Artinya bahwa pembelajaran yang sebelumnya berpusat pada guru berubah menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dalam pembelajaran ini guru bukan menjadi satu-satunya sumber belajar melainkan lebih banyak mengarah menjadi fasilitator di kelas. Sedangkan visi pembelajaran abad 21 yang lebih menarah ada paradigma *learning* adalah belajar berpikir yang berorientasi berdasarkan pengetahuan logis dan rasional serta berorientasi pada bagaimana mengatasi masalah, belajar hidup mandiri. Pembelajaran abad 21 juga pada pembentukan karakter dan hidup bersama untuk bersikap toleran dan bekerjasama (Yuliati, 2017).

Pembelajaran sains juga dapat dicapai dengan menghubungkan konsep kehidupan sehari-hari dengan konsep yang dipelajari peserta didik. Hal ini dikarenakan dalam mencapai keberhasilan pembelajaran yakni mewujudkan visinya dapat ditunjukkan apabila peserta didik memahami materi yang dipelajari dan dapat mengimplementasikan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Harlen, 2004).

Pembelajaran yang berdasarkan kepada pencapaian sains adalah pembelajaran yang berdasarkan hakikat pembelajaran sains yang tidak hanya berpusat pada hafalan pengetahuan namun berorientasi pada ketercapaian ilmiah dan proses dalam mencapainya. Oleh karena itu, sebaiknya pembelajaran dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bekerja, dan mengkomunikasikan hasilnya dalam bentuk aspek penting kecakapan hidup. Pemberian langsung secara inkuiri diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami alam sekitar

dengan lebih mendalam. Sedangkan dalam mengikuti pembelajaran, keaktifan, dan proses pembelajaran yang di peroleh peserta didik lebih bertahan lama. Proses kerja inkuiri ini dapat dilakukan secara kolaboratif sehingga peserta didik mampu berkolaborasi dan juga akan terampil berkomunikasi (Yuliati, 2017).

4. Dimensi dalam Literasi Sains

Literasi sains dikategorikan dalam 3 dimensi pengukurannya yaitu konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains. *Pertama:* Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang dibutuhkan untuk memahami fenomena alam dan perubahan alam yang terjadi melalui aktivitas manusia (Suciati, et al., 2013). Hal ini dapat memperjelas aspek-aspek lingkungan fisik. Pertanyaan yang diterima terdapat dari berbagai macam bidang ilmu baik konsep-konsep bidang kimia, fisika, biologi, ilmu bumi serta antariksa. *Kedua:* dalam proses sains merujuk pada pada proses mental dalam menjawab pertanyaan dari permasalahan yang muncul, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menjelaskan kesimpulan (Rustaman, 2011). Kemampuan diuji dalam proses sains meliputi; 1) mengenali pertanyaan ilmiah; 2) mengidentifikasi bukti; 3) menarik kesimpulan; 4) mengkomunikasikan kesimpulan; 5) pemahaman konsep ilmiah. *Ketiga:* konteks aplikasi sains ditekankan lebih pada kehidupan sehari-hari, serta mengaplikasikan konsep sains dalam memecahkan masalah sehari-hari baik bidang kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi (Kusuma, 2016).

5. Penilaian Literasi Sains.

Literasi sains dibedakan atas 3 tingkatan. Pertama fungsional literasi yang berdasarkan pada kemampuan seseorang

dalam menggunakan konsep kehidupan sehari-hari terutama dalam kebutuhan mendasar seperti pangan, kesehatan dan perlindungan. Kedua, *civic literacy* yang merujuk pada kemampuan seseorang dalam berpartisipasi secara bijak pada bidang sosial mengenai masalah di bidang sains dan teknologi. Ketiga, *cultural literacy* yang meliputi usaha ilmiah dan pemikiran bahwa sains merupakan aktivitas intelektual yang utama (Rustaman, 2011).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penilaian literasi sains yakni; penilaian literasi sains tidak membedakan seseorang literat atau tidak, dan harus terus menerus. Penilaian literasi dapat diperoleh dalam bentuk soal-soal berbeda dengan soal-soal lainnya, adapun karakteristik soal yaitu 1) soal-soal tidak hanya terkait dengan konsep kurikulum sehingga mengandung konsep yang lebih luas; 2) soal-soal harus memuat informasi atau data-data yang berbentuk penyajian data untuk diolah oleh peserta didik yang akan menjawabnya; 3) soal-soal literasi harus membuat peserta didik mampu mengolah informasi dalam soal; 4) soal-soal dapat diubah menjadi beberapa jenis soal (pilihan ganda, isian); 5) soal harus mencakup konteks aplikasi (Kusuma, 2016).

6. Media Pembelajaran Literasi Sains.

Media pembelajaran merupakan hal yang penting dan tidak dapat dipisahkan dengan pembelajaran dalam menciptakan keefektifan proses pembelajaran. Media pembelajaran sebaiknya dipilih sesuai tujuan pembelajaran, materi ajar dan karakteristik peserta didik sebagai subjek pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran sangat melekat dan sebagai alat pendukung dalam pembelajaran literasi sains dan kompetensi pada abad 21 apabila dijadikan sebagai alat berpikir kritis dan digunakan untuk metode inkuiri yang dilakukan oleh peserta didik. Apabila

dilihat dari karakteristik peserta didik sekolah menengah pertama pada umumnya berpikir dengan operasional kongkrit, hal ini penting diketahui dalam pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan, media pembelajaran yang sebaiknya digunakan merupakan media konkrit yang dapat dioperasikan secara langsung sehingga dapat dioperasikan secara langsung agar konsep tersebut lebih mudah di pahami dan diterima oleh peserta didik. Namun, pemilihan media pembelajaran seharusnya sesuai dengan fungsi yang berdasarkan keterwakilan media dalam mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik (Yuliati, 2017).

SIMPULAN

Pembelajaran IPA pada abad 21 berubah menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran ini dapat dikembangkan dengan pembelajaran literasi sains. Keberhasilan pembelajaran ditunjukkan apabila peserta didik memahami apa yang dipelajari serta dapat mengaplikasikannya dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran literasi sains penting bagi peserta didik untuk memahami apa yang dipelajari. Literasi sains dapat dijadikan acuan sebagai pengembangan pembelajaran IPA karena literasi sains dinilai efektif dalam mengembangkan pembelajaran IPA SMP abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Beschorner, B. & Hutchison, A. 2013. iPads as a literacy teaching tool in early childhood. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(1), 16-24.
- Bybee. 2008. *Scientific Literacy, Environmental Issues*. Springer Science

Business Media, J Sci Educ Technol (2008) 17:566–58

- Harlen, W. (2004). *The teaching of science*. London: David Fulton Publisher.
- Kusuma A, Yani. (2016). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *E-journal Universitas Wiralodra*, VII (3B).
- Leu, D.J., Jr., Kinzer, C.K., Coiro, J., & Cammack, D. (2004). Toward a theory of new literacies emerging from the Internet and other information and communication technologies. In R.B. Ruddell & N.J. Unrau (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (5th ed., pp. 1570–1613). Newark, DE: *International Reading Association*.
- OECD-PISA. (2004). *Learning for Tomorrow's World*. USA: OECD-PISA.
- Ojimba. 2013. Scientific and Technological Literacy in Africa: Issues, Problems and Prospects' Dimensions (Ipp). *Educational Research International*, 2(1).
- Permendiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 23 Tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- Rustaman, N. (2007). *Assesmen dalam Pembelajaran Sains*. Bandung: Program doktor pendidikan IPA sekolah pasca sarjana UPI.
- Suciati., Resty ., W,Ita., Itang ., Nanang ., Meikha., Prima., dan Reny. 2013. Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Ditinjau dari Aspek-Aspek Literasi Sains.
- Tamyah, Ayu. (2015) *Efektivitas Model Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015)*.

<http://digilib.unila.ac.id/9323/14/BAB%20I.pdf>

Yuliati, Yuyu. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3 (2).