



ANALISIS LITERASI SAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH

Riandy Pratama

Universitas Islam An-Nur lampung

Email: riandypratama@an-nur.ac.id

Abstract

The need for literacy in this global era requires the government to provide and facilitate educational systems and services in accordance with the 1945 Constitution, Article 31, Paragraph 3, "The government seeks and implements a national education system that increases faith and piety as well as noble morals in order to make the nation's life intelligent, which is regulated by law". This verse emphasizes that the literacy program also includes efforts to develop human potential which includes intellectual, emotional, linguistic, aesthetic, social and spiritual intelligence, with the ability to adapt to developments in technological and information flows. Scientific literacy is literacy in scientific knowledge with scientific skills to be able to identify questions, draw conclusions based on evidence to make decisions. The dimensions of scientific literacy include aspects of context, content, competence and attitudes. Scientific literacy indicators include class base indicators and class culture base indicators. The components of the science process according to PISA are recognizing scientific questions, identifying evidence, drawing and evaluating conclusions, communicating valid conclusions, and demonstrating understanding.

Keywords: Dimensions of Science, Scientific Literacy, Literacy

Abstrak

Kebutuhan literasi di era global ini menuntut pemerintah untuk menyediakan dan memfasilitasi sistem dan pelayanan pendidikan sesuai dengan UUD 1945, Pasal 31, Ayat 3, "Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang diatur dengan undang undang". Ayat ini menegaskan bahwa program literasi juga mencakup upaya mengembangkan potensi kemanusiaan yang mencakup kecerdasan intelektual, emosi, bahasa, estetika, sosial, spiritual, dengan daya adaptasi terhadap perkembangan arus teknologi dan informasi. Literasi sains adalah melek pengetahuan sains dengan kecakapan ilmiah agar dapat mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk membuat keputusan. Dimensi literasi sains meliputi aspek

konteks, konten, kompetensi, dan sikap. Indikator literasi sains meliputi indikator basis kelas dan basis budaya kelas. Komponen-komponen proses sains menurut PISA adalah mengenal pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik dan mengevaluasi kesimpulan, mengkomunikasikan kesimpulan yang valid, dan mendemonstrasikan pemahaman.

Kata Kunci: Dimensi Sains, Literasi Sains, Melek Huruf

PENDAHULUAN

Indonesia tercatat sebagai salah satu negara yang berhasil mengurangi angka buta huruf. Data UNDP tahun 2014 mencatat bahwa tingkat

kemelekhurufan masyarakat Indonesia mencapai 92,8% untuk kelompok dewasa, dan 98,8% untuk kategori remaja. Capaian ini sebenarnya menunjukkan bahwa Indonesia telah melewati tahapan krisis literasi dalam pengertian kemelekhurufan. Meskipun demikian, tantangan yang saat ini dihadapi adalah rendahnya minat baca. Selain ketersediaan buku di seluruh Indonesia belum memadai, pemerintah juga menghadapi rendahnya motivasi membaca di kalangan peserta didik. Hal ini memprihatinkan karena di era teknologi informasi, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan membaca dalam pengertian memahami teks secara analitis, kritis, dan reflektif.

Kebutuhan literasi di era global ini menuntut pemerintah untuk menyediakan dan memfasilitasi sistem dan pelayanan pendidikan sesuai dengan UUD 1945, Pasal 31, Ayat 3, "Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang diatur dengan undangundang". Ayat ini menegaskan bahwa program literasi juga mencakup upaya mengembangkan potensi kemanusiaan yang mencakup kecerdasan intelektual, emosi, bahasa, estetika, sosial, spiritual, dengan daya adaptasi terhadap perkembangan arus teknologi dan informasi.

Sayangnya, hasil tes Progress International Reading Literacy Study (PIRLS) tahun 2011 yang mengevaluasi kemampuan membaca peserta didik kelas IV menempatkan Indonesia pada peringkat ke-45 dari 48 negara peserta dengan skor 428, di bawah nilai rata-rata 500 (IEA, 2012). Sementara itu, survei yang mengevaluasi kemampuan peserta didik berusia 15 tahun dilakukan oleh Programme for International Student Assessment (PISA) yang mencakup membaca, matematika, dan sains. Peserta didik Indonesia berpartisipasi dalam PISA 2009 dan 2012 yang keduanya diikuti oleh 65 negara peserta. Khusus dalam kemampuan membaca, Indonesia yang semula pada PISA 2009 berada pada peringkat ke-57 dengan skor 396 (skor rata-rata OECD 493), ternyata pada PISA 2012 peringkatnya menurun, yaitu berada di urutan ke-64 dengan skor 396 (skor rata-rata OECD 496) (OECD, 2013).

Berdasarkan studi PISA tahun 2012 dapat diketahui bahwa literasi sains Indonesia tergolong rendah, yaitu berada pada peringkat 64 dari 65 negara. Posisi tersebut berada di bawah negara ASEAN lainnya yaitu Singapura dan Thailand yang masing-masing berada pada peringkat 4 dan 49. Menurut Nisaa (2015), jika dilihat di lapangan, kebanyakan siswa di Indonesia sangat ahli menghafal suatu pengetahuan, namun kurang mampu mengaplikasikannya. Hal ini dikarenakan kecenderungan siswa menggunakan hafalan untuk menguasai ilmu pengetahuan.

Data ini selaras dengan temuan UNESCO (2012) terkait kebiasaan membaca masyarakat Indonesia, bahwa hanya satu dari 1.000 orang masyarakat Indonesia yang membaca. Kondisi demikian ini jelas memprihatinkan karena kemampuan dan keterampilan membaca merupakan dasar bagi pemerolehan pengetahuan, keterampilan, dan pembentukan sikap peserta didik. Literasi tidak terpisahkan dari dunia pendidikan. Literasi menjadi sarana peserta didik dalam mengenal, memahami, dan menerapkan ilmu yang didapatkannya di bangku sekolah. Literasi juga terkait dengan kehidupan peserta didik, baik di rumah maupun di lingkungan sekitarnya.

Literasi sains sangat penting dikuasai setiap individu karena berkaitan erat dengan seseorang dapat memahami lingkungan hidup dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Rahayuni, 2016). Sains, termasuk di dalamnya biologi, pada abad 21 ini mengalami kemajuan yang sangatlah pesat. Kehidupan sehari-hari mengalami berbagai permasalahan yang tentunya tidak terlepas dari sains, sehingga sangat penting untuk melatih siswa dalam menumbuhkan kemampuan literasi sains mereka. Oleh karena itu, makalah ini akan memperluas kajian mengenai Literasi Sains.

Rumusan Masalah

1. Apa definisi literasi sains?
2. Bagaimana dimensi literasi sains?
3. Apa indikator literasi sains di sekolah?
4. Apa komponen-komponen dalam literasi sains?
5. Bagaimana literasi sains dalam pembelajaran IPA?

Tujuan

1. Untuk mengetahui definisi literasi sains.
2. Untuk memahami dimensi literasi sains.
3. Untuk mengetahui indikator literasi sains di sekolah.
4. Untuk memahami komponen-komponen dalam literasi sains.
5. Untuk mengetahui literasi sains dalam pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Pendekatan kualitatif adalah suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena sosial dan masalah manusia. Pada pendekatan ini, peneliti membuat suatu gambaran kompleks, meneliti kata-kata, laporan terinci dari pandangan responden, dan melakukan studi pada situasi yang alami Creswell (dalam Afriani, 2009). Bogdan dan Taylor (dalam Afriani, 2009) mengemukakan bahwa metodologi kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif

berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Ada beberapa bentuk penelitian kualitatif, salah satunya adalah pendekatan fenomenologi. Penelitian fenomenologi mencoba menjelaskan atau mengungkap makna konsep atau fenomena pengalaman yang didasari oleh kesadaran yang terjadi pada beberapa individu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara harfiah, literasi sains terdiri dari kata yaitu *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 memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD dalam Yuliati, 2017).

Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains (OECD, 2016).

Literasi sains bersifat multidimensional apabila dipandang dari definisi literasi sains, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains. Individu yang "melek sains" adalah orang yang memanfaatkan konsep ilmu sains, keterampilan proses, dan nilai dalam manfaatnya untuk membuat keputusan sehari-hari jika ia berinteraksi dengan lingkungannya, serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk pada perkembangan aspek sosial dan ekonomi. Literasi sains merupakan suatu hasil belajar utama dalam pendidikan pada anak usia 15 tahun bagi semua siswa, karena pada usia 15 tahun sudah sewajarnya menentukan pilihan karier dan berperan dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Rahmawati, 2012).

Dimensi Dalam Literasi Sains

Menurut PISA 2006 dimensi literasi sains dikembangkan menjadi empat dimensi, tambahannya yaitu aspek sikap siswa akan sains (OECD, 2007).

1. Aspek konteks

PISA menilai pengetahuan sains relevan dengan kurikulum pendidikan sains di negara partisipan tanpa membatasi diri pada aspek-aspek umum kurikulum nasional tiap negara. Penilaian PISA dibingkai dalam situasi kehidupan umum yang lebih luas dan tidak terbatas pada kehidupan di sekolah saja. Butir-butir soal pada penilaian PISA

berfokus pada situasi yang terkait pada diri individu, keluarga dan kelompok individu (*personal*), terkait pada komunitas (*social*), serta terkait pada kehidupan lintas negara (*global*). Konteks PISA mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam seting personal, sosial dan global, yaitu: (1) Kesehatan; (2) sumber daya alam; (3) mutu lingkungan; (4) bahaya; (5) perkembangan mutakhir sains dan teknologi.

2. Aspek konten

Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dalam kaitan ini PISA tidak secara khusus membatasi cakupan konten sains hanya pada pengetahuan yang menjadi kurikulum sains sekolah, namun termasuk pula pengetahuan yang diperoleh melalui sumber-sumber informasi lain yang tersedia. Kriteria pemilihan konten sains adalah sebagai berikut:

- a. Relevan dengan situasi nyata,
- b. merupakan pengetahuan penting sehingga penggunaannya berjangka panjang,
- c. sesuai untuk tingkat perkembangan anak usia 15 tahun

Berdasarkan kriteria tersebut, maka dipilih pengetahuan yang sesuai untuk memahami alam dan memaknai pengalaman dalam konteks personal, sosial dan global, yang diambil dari bidang studi biologi, fisika, kimia serta ilmu pengetahuan bumi dan antariksa.

3. Aspek Kompetensi/Proses

PISA memandang pendidikan sains berfungsi untuk mempersiapkan warganegara masa depan, yakni warganegara yang mampu berpartisipasi dalam masyarakat yang semakin terpengaruh oleh kemajuan sains dan teknologi. Oleh karenanya pendidikan sains perlu mengembangkan kemampuan siswa memahami hakekat sains, prosedur sains, serta kekuatan dan limitasi sains. Siswa perlu memahami bagaimana ilmuwan sains mengambil data dan mengusulkan eksplanasi-eksplanasi terhadap fenomena alam, mengenal karakteristik utama penyelidikan ilmiah, serta tipe jawaban yang dapat diharapkan dari sains.

4. Aspek Sikap

Seperangkat sikap terhadap ilmu pengetahuan yang ditandai dengan minat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah untuk menyelidiki mana yang tepat, serta persepsi dan kesadaran akan masalah lingkungan.

Indikator Literasi Sains Di Sekolah

- 1) Basis Kelas
 - a. Jumlah pelatihan guru sains dan nonsains;
 - b. Intensitas pemanfaatan dan penerapan literasi sains dalam pembelajaran;
 - c. Jumlah pembelajaran sains berbasis permasalahan dan berbasis proyek;
 - d. Jumlah pembelajaran nonsains yang melibatkan unsur literasi sains;
 - e. Skor literasi sains dalam PISA/TIMSS/INAP; dan
 - f. Jumlah produk yang dihasilkan peserta didik melalui pembelajaran sains berbasis proyek.
- 2) Basis Budaya Sekolah
 - a. Jumlah dan variasi bahan bacaan literasi sains;
 - b. Frekuensi peminjaman bahan bacaan literasi sains;
 - c. Jumlah kegiatan literasi sains di sekolah;
 - d. Akses situs daring yang berhubungan dengan literasi sains;
 - e. Jumlah kegiatan bulan literasi sains;
 - f. Alokasi dana untuk literasi sains;
 - g. Adanya tim literasi sekolah;
 - h. Adanya kebijakan sekolah mengenai literasi sains; dan
 - i. Jumlah penyajian informasi literasi sains dalam berbagai bentuk (contoh: infografis dan alat peraga proses terjadinya hujan).

Komponen Literasi

Komponen literasi tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Literasi Dini, yaitu kemampuan untuk menyimak, memahami bahasa lisan, dan berkomunikasi melalui gambar dan lisan yang dibentuk oleh pengalamannya berinteraksi dengan lingkungan sosialnya di rumah. Pengalaman peserta didik dalam berkomunikasi dengan bahasa ibu menjadi fondasi perkembangan literasi dasar.
2. Literasi Dasar (*Basic Literacy*), yaitu kemampuan untuk mendengarkan, berbicara, membaca, menulis, dan menghitung (*counting*) berkaitan dengan kemampuan analisis untuk memperhitungkan (*calculating*), mempersepsikan informasi (*perceiving*), mengomunikasikan, serta menggambarkan informasi (*drawing*) berdasarkan pemahaman dan pengambilan kesimpulan pribadi.

3. Literasi Perpustakaan (*Library Literacy*), antara lain, memberikan pemahaman cara membedakan bacaan fiksi dan nonfiksi, memanfaatkan koleksi referensi dan periodikal, memahami Dewey Decimal System sebagai klasifikasi pengetahuan yang memudahkan dalam menggunakan perpustakaan, memahami penggunaan katalog dan pengindeksan, hingga memiliki pengetahuan dalam memahami informasi ketika sedang menyelesaikan sebuah tulisan, penelitian, pekerjaan, atau mengatasi masalah.
4. Literasi Media (*Media Literacy*), yaitu kemampuan untuk mengetahui berbagai bentuk media yang berbeda, seperti media cetak, media elektronik (media radio, media televisi), media digital (media internet), dan memahami tujuan penggunaannya.
5. Literasi Teknologi (*Technology Literacy*), yaitu kemampuan memahami kelengkapan yang mengikuti teknologi seperti peranti keras (*hardware*), peranti lunak (*software*), serta etika dan etiket dalam memanfaatkan teknologi. Berikutnya, kemampuan dalam memahami teknologi untuk mencetak, mempresentasikan, dan mengakses internet. Dalam praktiknya, juga pemahaman menggunakan komputer (*Computer Literacy*) yang di dalamnya mencakup menghidupkan dan mematikan komputer, menyimpan dan mengelola data, serta mengoperasikan program perangkat lunak. Sejalan dengan membanjirnya informasi karena perkembangan teknologi saat ini, diperlukan pemahaman yang baik dalam mengelola informasi yang dibutuhkan masyarakat.
6. Literasi Visual (*Visual Literacy*), adalah pemahaman tingkat lanjut antara literasi media dan literasi teknologi, yang mengembangkan kemampuan dan kebutuhan belajar dengan memanfaatkan materi visual dan audiovisual secara kritis dan bermartabat. Tafsir terhadap materi visual yang tidak terbendung, baik dalam bentuk cetak, auditori, maupun digital (perpaduan ketiganya disebut teks multimodal), perlu dikelola dengan baik. Bagaimanapun di dalamnya banyak manipulasi dan hiburan yang benarbenar perlu disaring berdasarkan etika dan kepatutan.

PISA (2000) menetapkan lima komponen proses sains dalam penilaian literasi sains, yaitu:

1. Mengenal pertanyaan ilmiah, yaitu pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah, seperti mengidentifikasi pertanyaan yang dapat dijawab oleh sains.

2. Mengidentifikasi bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah. Proses ini melibatkan identifikasi atau pengajuan bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dalam suatu penyelidikan sains, atau prosedur yang diperlukan untuk memperoleh bukti itu.
3. Menarik dan mengevaluasi kesimpulan. Proses ini melibatkan kemampuan menghubungkan kesimpulan dengan bukti yang mendasari atau seharusnya mendasari kesimpulan itu.
4. Mengkomunikasikan kesimpulan yang valid, yakni mengungkapkan secara tepat kesimpulan yang dapat ditarik dari bukti yang tersedia.
5. Mendemonstrasikan pemahaman terhadap konsep-konsep sains, yakni kemampuan menggunakan konsep-konsep dalam situasi yang berbeda dari apa yang telah dipelajarinya.

Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA

Pembelajaran yang menitik beratkan kepada pencapaian literasi sains adalah pembelajaran yang sesuai dengan habitat pembelajaran sains yang mana pembelajaran tidak hanya sekedar menekankan pada hafalan pengetuan saja melainkan berorientasi pada proses dan ketercapaian sikap ilmiah.

Terdapat beberapa alternatif model pembelajaran yang cukup efektif dalam membangun literasi sains untuk siswa sekolah dasar pada konteks pendidikan abad 21. Model pembelajaran tersebut salah satunya adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif. Mengapa harus pembelajaran berbasis masalah?, Mengingat begitu pesatnya perkembangan sains dan teknologi di era modern, dapat berdampak pada munculnya berbagai permasalahan global sehingga dalam pembelajaran peserta didik senantiasa harus dilatih memecahkan berbagai permasalahan yang bersifat autentik. Pada pembelajaran berbasis masalah, masalah dijadikan sebagai stimulus dan fokus bagi aktivitas belajar siswa. Contoh pembelajaran berbasis masalah, diantaranya *news-based*, *case-based*, *issue-based*.

1. Pembelajaran *news-based*

Nancy Nasution dalam Darwanto (2007) mengemukakan bahwa berita adalah laporan tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi, yang ingin diketahui oleh umum, dengan sifat-sifat aktual, terjadi di lingkungan pembaca, mengenai tokoh terkemuka, akibat peristiwa tersebut berpengaruh terhadap pembaca. Andreas Priyono Budi Prasetyo (2000) dalam penelitian yang berjudul "Model Pembelajaran

Berbasis Berita (News Based Teaching) Sebagai Strategi Gerakan Sadar Lingkungan”, yang menyimpulkan segi-segi kelebihan pembelajaran berbasis berita untuk kepentingan pendidikan lingkungan hidup di sekolah antara lain dapat mendorong kreatifitas berpikir anak, meningkatkan interaksi siswa, berpikir rasional dan kritis, anak mampu menganalisis masalah lingkungan, siswa dapat melakukan aksi terhadap masalah lingkungan.

2. Pembelajaran Berbasis Kasus (*case based learning*)

Kasus merupakan problem yang kompleks berbasiskan kondisi senyatanya untuk merangsang diskusi kelas dan analisis kolaboratif. Pembelajaran kasus melibatkan kondisi interaktif, eksplorasi terhadap situasi realistik dan spesifik. Mempertimbangkan adanya suatu permasalahan berdasarkan analisis perspektifnya, mereka diarahkan untuk memecahkan pertanyaan yang tidak memiliki jawaban tunggal.

Kriteria kasus yang baik adalah kasus menceritakan suatu kriteria, memfokuskan pada isu baru yang menarik, berisi dengan drama, umurnya tidak lebih dari lima tahun, menimbulkan empati kepada karakter sentralnya, berisi dengan kutipan-kutipan, mempunyai manfaat pembelajar, berisi sesuatu yang kontroversial, berorientasi pada keputusan, dapat digeneralisasi, dan kasus yang baik tidak harus panjang (Jogiyanto, 2009). Contohnya, “The Case: What Ails The Bread?”

Siang itu Lori sadar bahwa temannya Eva terus saja memegangi perutnya dan tampak kesakitan selama pelajaran Biologi Ibu Dina. Lori pun bertanya padanya. “Eva, kamu baik-baik saja? Wajahmu pucat.” Kemudian Eva menjawab. “Kuharap begitu, Tapi perutku sakit sekali, aku sudah dua kali ke kamar mandi tapi belum hilang-hilang juga.” Lori mendengarkan “Kamu makan apa sebelumnya?” “Tadi pagi aku makan roti yang tanggalnya kadaluarsa hari ini, tapi roti itu masih bagus, jadi kumakan saja, aku bawa rotinya.” Eva mengecek tasnya mencari roti tersebut. Begitu ia mendapatkannya, ternyata roti itu telah berubah warna abu-abu kehitaman sebagian. Melihatnya Lori terkejut, “Kamu ini bagaimana? Kamu ini makan roti yang sudah berjamur! Pantas saja kalau kamu diare.” Eva memandang rotinya tak percaya, “Ta-tadi pagi saat kumakan belum seperti ini rotinya!” ia memperhatikan roti itu dan terheran sekaligus panik, “Ini jamur? Jamur apa ini? Kenapa bisa tumbuh di roti? Kenapa beracun untuk dimakan? Apa aku bisa sembuh?” Lori dan teman-temannya menyarankannya untuk banyak minum. “Tenang saja kau tidak apaapa jika racunnya sudah keluar, laipula roti pun juga dibuat dengan bahan jamur!”

3. Pembelajaran *issue-based*

Pembelajaran *issue-based* merupakan pembelajaran yang merujuk pada persoalan yang dilematis berkaitan dengan sains secara konseptual, prosedural, maupun teknologi. Contoh pembelajaran *issue-based* yaitu rekayasa genetik (terapi gen, kloning atau stem sel).

Penelitian Herlanti, et.al (2012) mengungkapkan adanya pencapaian level argumentasi tertinggi pada diri mahasiswa dari diskusi isu polemik bakteri *E.sakazakii* melalui weblog secara sosial, meski secara individual pencapaiannya tergolong sedang. Bersumber dari masyarakat lokal, seperti isu rambut gimbal yang ada di masyarakat Dieng, Jawa Tengah, atau isu dampak peristiwa erupsi Gunung Merapi (Subiantoro, 2011).

KESIMPULAN

1. Literasi sains adalah melek pengetahuan sains dengan kecakapan ilmiah agar dapat mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk membuat keputusan.
2. Dimensi literasi sains meliputi aspek konteks, konten, kompetensi, dan sikap.
3. Indikator literasi sains meliputi indikator basis kelas dan basis budaya kelas.
4. Komponen-komponen proses sains menurut PISA adalah mengenal pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik dan mengevaluasi kesimpulan, mengkomunikasikan kesimpulan yang valid, dan mendemonstrasikan pemahaman.
5. Terdapat beberapa alternatif model pembelajaran yang cukup efektif dalam membangun literasi sains, diantaranya *news-based*, *case-based*, *issue-based*.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendikbud. 2017. *Materi Pendukung Literas Sains*. Kementerian dan Pendidikan Kebudayaan Jakarta.
- Kemendikbud. 2016. *Desain Induk Gerakan Literas Sekolah*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mendikbud 2013, *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013, Mendikbud, Jakarta.

- PISA. 2012. *PISA 2012 field Trial Problem Solving Framework*. Vol (1) Analysis. OECD: Paris.
- Purnamasari. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Berita Pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPS*.
- OECD. 2003. *Literacy Skills for the World of Tomorrow- Further Result from The OECD. Programme for International Student Assesment (PISA)* [Online]. Tersedia: <http://www.oecd.org/>
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. OECD Publishing: Paris.
- Yuliati, Y. 2017. *Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA*. Journal Cakrawala Pendas Vol.3 No.2 Edisi Juli 2017.