

---

**ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMA  
DI KOTA SUNGAI PENUH****Oleh****Nana Sutrisna****Pendidikan Biologi, STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh****Jl. Muradi Sungai Liuk, Kota Sungai Penuh****Email: [nanasutrisna02@gmail.com](mailto:nanasutrisna02@gmail.com)****Abstrak**

Pendidikan abad 21 bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Hasil studi PISA menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia berada dalam kategori rendah. Rendahnya literasi sains peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor dalam sistem pendidikan, seperti kurikulum, guru, maupun peserta didik itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X SMA se Kota Sungai Penuh serta faktor yang mempengaruhinya. Informasi tentang kemampuan literasi sains ini penting untuk diketahui dalam rangka memberikan solusi-solusi yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi terutama dalam bidang literasi sains. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kombinasi (*mixed method*). Sampel penelitian adalah 86 peserta didik yang berasal dari tiga SMA yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah soal tes literasi sains dan lembar pedoman wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan pemberian skor untuk setiap jawaban peserta didik kemudian diinterpretasikan ke dalam nilai dan kategori capaian literasi sains serta menganalisis hasil wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa nilai rata-rata literasi sains peserta didik Kelas X SMA se Kota Sungai Penuh adalah 31,58 dengan kategori rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu minat membaca yang masih rendah, alat evaluasi yang belum mengarah pada pengembangan literasi sains, dan kurangnya pengetahuan guru tentang literasi sains.

**Kata Kunci: Literasi Sains, Aspek Literasi Sains& Faktor Yang Mempengaruhi Literasi Sains**

**PENDAHULUAN**

Pendidikan saat ini berada pada abad ke-21 dan dikenal juga dengan istilah era revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan pada abad ke-21 ini bertujuan untuk mendorong peserta didik agar memiliki keterampilan yang mendukung mereka untuk bersikap tanggap terhadap perubahan seiring dengan perkembangan zaman. Wijaya<sup>[1]</sup> menyatakan bahwa diperlukan adanya perubahan pola pikir (*mind set*) dari manusia atau peserta didik. NCRL dan Metiri Group<sup>[2]</sup> menyatakan bahwa keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad ke-21 ini adalah keterampilan literasi.

Literasi sains adalah kemampuan untuk memahami konsep dan proses sains serta memanfaatkan sains untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia<sup>[3]</sup>.

Literasi sains dibagi menjadi empat dimensi, yaitu kompetensi/proses sains, pengetahuan/konten sains, konteks aplikasi sains, dan sikap sains. Kompetensi sains terdiri dari tiga aspek, yaitu menjelaskan fenomena

ilmiah, mengevaluasi, dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Pengetahuan sains terdiri dari pengetahuan konten, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik. Konteks aplikasi sains meliputi kesehatan dan penyakit, sumber daya alam, mutu lingkungan, bahaya dan perkembangan mutakhir sains dan teknologi. Sedangkan sikap sains merujuk pada pengembangan pengetahuan sains lebih lanjut, mengejar karir dalam sains, dan menggunakan konsep dan metode ilmiah dalam kehidupan<sup>[4]</sup>.

Literasi sains penting bagi peserta didik agar mereka tidak hanya memahami sains sebagai suatu konsep namun juga dapat mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari. Menurut *National Research Council* (1996) dalam Ardianto dan Rubbini<sup>[5]</sup>, literasi sains penting dikembangkan karena (1) memberikan kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari sains; (2) setiap orang membutuhkan informasi dan berpikir ilmiah untuk pengambilan keputusan; (3) setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat mengenai isu-isu penting yang melibatkan sains dan teknologi; dan (4) literasi sains penting dalam dunia kerja, sehingga mengharuskan orang-orang untuk belajar sains, bernalar, berpikir secara kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah.

Literasi sains dapat diukur melalui studi PISA yang diselenggarakan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) setiap tiga tahun sekali. OECD merupakan organisasi internasional dalam bidang kerjasama dan pembangunan ekonomi, sedangkan PISA merupakan suatu bentuk evaluasi kemampuan dan pengetahuan dalam membaca, matematika, dan IPA yang dirancang untuk peserta didik usia 15 tahun. Indonesia mulai bergabung dalam studi PISA ini sejak tahun 2000. Hasil studi PISA untuk kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dari tahun 2000 hingga tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Studi PISA Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Indonesia**

Tahun	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata PISA	Peringkat	Jumlah Negara Peserta
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	385	500	60	65
2012	375	500	64	65
2015	403	500	62	70
2018	396	500	70	78

Sumber: ([6], [7], [8], [9], [10], [3], [11])

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa kemampuan peserta didik Indonesia untuk literasi sains (melek sains) dari tahun 2000 hingga tahun 2018 masih dalam kategori rendah karena skor yang diperoleh berada dibawah skor rata-rata ketuntasan PISA. Hal tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik Indonesia belum mampu memahami konsep dan proses sains serta belum mampu mengaplikasikan pengetahuan sains yang telah dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia secara umum disebabkan oleh kegiatan pembelajaran yang belum berorientasi pada pengembangan literasi sains. Ardianto dan Rubbini<sup>[5]</sup> mengungkapkan bahwa rendahnya literasi sains disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu keadaan infrastruktur sekolah, sumber daya manusia sekolah, dan manajemen sekolah. Kurnia<sup>[12]</sup> juga mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dipengaruhi oleh kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, serta bahan ajar.

Hasil Penelitian Angraini<sup>[13]</sup> menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X SMA di Kota Solok masih tergolong rendah yang disebabkan oleh materi yang diujikan belum pernah dipelajari, peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal yang menggunakan wacana, dan proses pembelajaran yang kurang mendukung peserta

didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Rizkita<sup>[14]</sup> bahwa kemampuan literasi sains peserta didik SMA Kota Malang masih rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains ini disebabkan karena proses pembelajaran yang belum melibatkan proses sains. Selain itu, hasil penelitian Diana<sup>[15]</sup> menyimpulkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X SMA di Kota Bandung masih tergolong rendah yang disebabkan oleh perbedaan target pembelajaran yang diterapkan di sekolah dengan tuntutan PISA.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penulis terhadap empat orang guru Biologi di SMA yang ada di Kota Sungai Penuh, diperoleh informasi bahwa dalam kegiatan pembelajaran, guru kesulitan untuk membelajarkan peserta didik secara mandiri dan aktif karena peserta didik terbiasa dengan materi yang langsung diberikan kepadanya, hal tersebut juga menyebabkan peserta didik kurang aktif untuk menggali sendiri pengetahuannya, peserta didik kurang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang telah dipelajari yang dibuktikan dari ketidakmampuan peserta didik dalam menjawab soal-soal yang menuntut kemampuan analisis. Selain itu, kemampuan literasi sains peserta didik serta faktor yang mempengaruhinya belum diketahui karena soal evaluasi yang diberikan guru belum berorientasi pada pengukuran literasi sains, tetapi hanya sebatas untuk mengukur pengetahuan peserta didik tentang materi yang dipelajari.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan di atas, diketahui bahwa informasi atau data tentang kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X SMA di Kota Sungai Penuh belum diketahui. Informasi tentang kemampuan literasi sains ini penting untuk diketahui dalam rangka memberikan solusi-solusi yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi terutama dalam bidang literasi sains. Untuk itu, penulis telah melakukan penelitian tentang analisis kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X SMA se Kota Sungai Penuh.

## LANDASAN TEORI

Pendidikan saat ini berada pada abad ke-21 yang ditandai dengan kemajuan teknologi. Menurut Wang, dkk.<sup>[16]</sup> kebutuhan akan pendidikan secara holistik pada abad ke-21 ini tidak hanya memaknai pendidikan pada kompetensi kognitif saja, tetapi juga memaknai nilai-nilai dan pandangan atau cara pikir (*mindset*) yang berkembang untuk pembelajaran dan keterampilan. Kompetensi pendidikan abad ke-21 didefinisikan sebagai perpaduan antara kompetensi pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang harus dimiliki oleh semua peserta didik.

Pendidikan pada abad ke-21 bertujuan untuk mendorong peserta didik agar memiliki keterampilan-keterampilan yang mendukung mereka agar bersikap lebih tanggap terhadap perubahan-perubahan seiring dengan perkembangan zaman. Menurut Mukminan<sup>[17]</sup> pendidikan abad ke-21 bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, memiliki kemauan dan kemampuan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya. Selain itu, NCRL dan Metiri Group<sup>[2]</sup> juga mengungkapkan bahwa salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad ke-21 ini adalah keterampilan literasi sains.

Untuk dapat melaksanakan pendidikan pada abad ke-21 ini maka pendidikan haruslah berorientasi pada ilmu pengetahuan matematika, pengetahuan sains, dan sains sosial. Menurut BNSP<sup>[18]</sup>, pendidikan pada abad 21 ini tidak hanya untuk membuat peserta didik berpengetahuan, namun juga untuk mengembangkan sikap keilmuan terhadap ilmu pengetahuan yaitu kritis, logis, inventif, inovatif, dan konsisten, serta memiliki kemampuan untuk beradaptasi dalam menghadapi kehidupan.

Menurut Smaldino, dkk.<sup>[19]</sup>, ada beberapa prinsip pembelajaran yang efektif untuk pendidikan abad ke-21, yaitu sebagai berikut.

- a. Mengkaji pengetahuan sebelumnya.
- b. Mempertimbangkan perbedaan individual.
- c. Mengembangkan keterampilan metakognisi.

- d. Menggabungkan konteks yang realistik.
- e. Melibatkan peserta didik dalam konteks yang relevan.

Ilmu pengetahuan alam atau sains merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau sains tentang kehidupan dan sains tentang dunia fisik. Pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh karena itu, di dalam proses pembelajaran sains diperlukan suatu proses mencari tahu agar peserta didik dapat dengan mudah mendalami alam sekitar. Hal ini sesuai dengan pendapat Daryanto<sup>[20]</sup> bahwa sains adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.

Ilmu pengetahuan alam (sains) memiliki beberapa tujuan yaitu sebagai berikut.

- a. Untuk memperluas pengetahuan dan pemahaman manusia tentang bentuk dan isi alam semesta (tujuan faktual).
- b. Untuk memperluas kontrol manusia terhadap alam semesta, dan menggunakannya untuk meningkatkan kemaslahatan dunia (tujuan teknologi atau praktis).
- c. Untuk menemukan bagaimana hal-hal yang seharusnya terjadi, hal-hal apa yang baik atau buruk dan bagaimana cara terbaik untuk memajukan tujuan (tujuan normatif)<sup>[21]</sup>.

Pembelajaran sains memiliki tujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan literasi sains, yang meliputi pengembangan pengetahuan dasar, keterampilan berpikir kritis, kemampuan untuk menerapkan apa yang telah dipelajari, dan memahami sifat sains. Tidak hanya pandangan peserta didik tentang pembelajaran sains yang mempengaruhi kinerja dan pembelajaran mereka dalam mata pelajaran sains, tetapi mereka juga dapat mempengaruhi interpretasi mereka terhadap pengalaman dan informasi sepanjang hidup. Tingkat kemampuan literasi

sains yang berkembang dalam pendidikan mempengaruhi personal, pekerjaan, tempat, dan keputusan komunitas<sup>[22]</sup>.

Pembelajaran sains bertujuan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan lebih banyak pemahaman tentang sifat sains dan menjadikan peserta didik sebagai warga negara yang terpelajar secara ilmiah, hal tersebut dianggap sebagai hasil penting yang harus diperoleh dari pembelajaran sains<sup>[23]</sup>. Untuk mencapai hasil pembelajaran sains yang seperti itu membutuhkan perubahan dalam kegiatan pembelajaran di kelas yaitu dengan memperbanyak praktik sains di Kelas<sup>[24]</sup>.

Agar pembelajaran sains tersebut dapat berlangsung dengan baik dan efektif, terdapat enam karakteristik yang harus dipenuhi atau dilaksanakan, yaitu:

- a. kurikulum yang diterapkan harus relevan dengan kehidupan dan minat peserta didik;
- b. ilmu yang dipelajari di Kelas memiliki kaitan dengan komunitas yang lebih luas;
- c. peserta didik harus terlibat aktif dalam mengajukan pertanyaan, ide, dan bukti ilmiah;
- d. peserta didik dituntut untuk mampu mengembangkan dan memperluas konsep dari pemahamannya sendiri;
- e. penilaian pembelajaran tidak hanya berfokus pada hasil, namun juga pada kontribusi atau keaktifan peserta didik pada saat mengikuti pembelajaran; dan
- f. memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran sains<sup>[25]</sup>.

Menurut Sujarwanta<sup>[26]</sup>, pembelajaran sains seharusnya dilakukan seperti layaknya ilmuwan yaitu mempelajari ilmu pengetahuan dengan menggunakan keterampilan proses sehingga peserta didik memiliki pengalaman belajar yang lebih lengkap dan dapat mengembangkan literasi sainsnya. Yaumi, dkk.<sup>[27]</sup> juga mengungkapkan bahwa pembelajaran sains harus berorientasi pada pencapaian literasi sains. Selain itu, Pantiwati dan Husamah<sup>[28]</sup> mengungkapkan bahwa guru

perlu menerapkan pembelajaran sains yang efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Berdasarkan pendapat yang diungkapkan oleh beberapa ahli ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sains harus dapat mengembangkan kemampuan literasi sains.

Pembelajaran sains harus diimbangi dengan pemberian soal-soal evaluasi yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir serta mengembangkan penalaran peserta didik terhadap situasi yang diberikan<sup>[29]</sup>. Selain itu asesmen sains harusnya tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi sains saja, akan tetapi juga pada kemampuan berpikir dan kemampuan dalam melakukan proses sains dalam kehidupan nyata<sup>[30]</sup>. Windyariani, dkk<sup>[31]</sup> juga mengungkapkan bahwa penggunaan asesmen literasi sains dalam evaluasi akan memberikan kesempatan peserta didik untuk menggali kemampuan literasi sains.

Literasi sains berasal dari dua kata yaitu literasi dan sains. Secara harfiah terdiri dari kata literasi yang berarti melek huruf atau pemberantasan buta huruf<sup>[32]</sup>. Sedangkan sains berasal dari kata *science* yang berarti ilmu pengetahuan. Literasi sains dalam PISA didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia<sup>[3]</sup>.

Literasi sains berarti bahwa seseorang dapat bertanya, menemukan, atau menentukan jawaban atas pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari-hari. Menurut Rahayu<sup>[33]</sup>, literasi sains searah dengan pengembangan *life skill* yaitu pandangan yang mengakui perlunya keterampilan bernalar dalam konteks sosial dan menekankan bahwa literasi sains diperuntukkan untuk semua orang yang berarti bukan hanya kepada orang yang memilih karir dalam bidang sains. Sehingga tidak bisa menggolongkan individu menjadi seorang yang *scientifically literate* atau seorang yang

*scientifically illiterate*. Melainkan dengan istilah perkembangan literasi sains dari yang kurang berkembang (*less developed*) menjadi lebih berkembang (*more developed*).

Literasi sains oleh Holbrook dan Rannikmae<sup>[34]</sup> didefinisikan sebagai gabungan dari beberapa komponen berikut.

- a. Pengetahuan tentang konten substantif sains dan kemampuan untuk membedakannya dari non-sains;
- b. Memahami sains dan aplikasinya;
- c. Pengetahuan tentang apa yang dianggap sebagai sains;
- d. Kemandirian dalam belajar sains;
- e. Kemampuan untuk berpikir secara ilmiah;
- f. Kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam pemecahan masalah;
- g. Pengetahuan yang dibutuhkan untuk partisipasi dalam mengatasi isu-isu berbasis sains;
- h. Memahami sifat sains, termasuk hubungannya dengan budaya;
- i. Pengetahuan tentang risiko dan manfaat sains; dan
- j. Kemampuan untuk berpikir kritis tentang sains.

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa literasi sains adalah kemampuan memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains, menggunakan keterampilan, sikap, dan pengetahuan yang berhubungan dengan sains untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, serta pengambilan keputusan yang dibutuhkan dalam mengatasi isu-isu berbasis sains.

Literasi sains menurut Dani<sup>[35]</sup> terdiri dari 4 aspek, yaitu pengetahuan sains, penyelidikan sains, sains sebagai cara mengetahui, dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Masing-masing aspek tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Aspek Literasi Sains**

Aspek	Komponen
Pengetahuan sains	Fakta, konsep, prinsip, hukum, hipotesis, teori dan model sains.
Penyelidikan sains	Menggunakan metode dan proses sains seperti observasi, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, merekam dan menganalisis data, berkomunikasi menggunakan berbagai cara seperti menulis, berbicara, menggunakan grafik, tabel, dan membuat perhitungan, dan bereksperimen.
Sains sebagai cara mengetahui	Penekanan pada pemikiran, penalaran, dan refleksi dalam membangun pengetahuan ilmiah dan karya para ilmuwan; Sifat sains yang empiris; Memastikan objektivitas dalam sains; Penggunaan asumsi dalam sains; penalaran induktif dan deduktif; Hubungan sebab akibat; Hubungan antara bukti dengan bukti; Peran pemeriksaan diri dalam sains; menjelaskan cara para ilmuwan bereksperimen.
Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.	Dampak sains terhadap masyarakat; Hubungan antara sains, masyarakat, dan teknologi; Karier; Masalah sosial yang berhubungan dengan sains; Penggunaan pribadi sains untuk membuat keputusan sehari-hari, menyelesaikan masalah sehari-hari, dan meningkatkan kehidupan seseorang; Sains terkait masalah moral dan etika

Pencapaian kompetensi dalam pembelajaran sains bermuara pada pembentukan sikap sains. Proses pembentukan sikap sains ini harus didasari pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan<sup>[36]</sup>. Kaya, dkk.<sup>[37]</sup> juga menyatakan bahwa sikap sains peserta didik dipengaruhi oleh level pengetahuan sains, yang berarti bahwa peserta didik yang baik dalam pengetahuan sains akan baik pula dalam sikap sains. Hasil Penelitian Rusdi, dkk.<sup>[38]</sup> mengungkapkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara sikap sains dengan literasi sains peserta didik.

Pengukuran kemampuan literasi sains melalui studi PISA diselenggarakan oleh OECD setiap tiga tahun sekali. Indonesia mulai bergabung dalam studi PISA ini sejak tahun 2000. Hasil studi PISA terbaru yakni pada tahun 2018 berdasarkan data OECD<sup>[11]</sup>, Indonesia berada pada peringkat 70 dari 78 negara peserta dengan skor rata-rata 396. Hasil ini menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia tergolong rendah karena berada di bawah skor rata-rata PISA yaitu 500. Skor

literasi sains peserta didik Indonesia juga mengalami penurunan dari tahun 2015 yang memperoleh skor rata-rata 403.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik menurut Sari dan Nurwahyunani<sup>[36]</sup> disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- rendahnya kontribusi pembelajaran sains terhadap keberhasilan peserta didik karena terlepasnya pembelajaran sains dari konteks sosial,
- pembelajaran sains hanya menitikberatkan pada penguasaan materi,
- penggunaan asesmen yang tidak tepat sehingga peserta didik hanya dipersiapkan untuk menguasai pengetahuan, dan
- kegiatan membaca peserta didik.

Senada dengan pernyataan di atas, Firman<sup>[39]</sup> juga mengungkapkan bahwa rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya oleh kurikulum, kegiatan pembelajaran, dan asesmen sains yang menekankan pada dimensi konten dan melupakan dimensi konteks dan proses. Selain itu, Darliana<sup>[40]</sup> dan Zawawi, dkk.<sup>[41]</sup> juga mengungkapkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh adanya kecenderungan peserta didik menggunakan teknik hapalan sebagai wahana untuk menguasai ilmu pengetahuan bukan kemampuan berpikir sehingga banyak peserta didik yang menghafal suatu konsep yang sebenarnya mereka tidak mengerti dan mereka tidak pahami.

Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik yaitu, sarana dan prasarana sekolah. Menurut Alnaqbi dan Tairab<sup>[42]</sup> sarana dan prasarana sekolah seperti laboratorium diperlukan dalam pembelajaran sains untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik sehingga mereka tidak hanya memperoleh pemahaman prosedural sains tetapi mereka juga belajar sains secara bermakna melalui keterlibatan aktif dan partisipasi melalui kegiatan

praktikum. Senada dengan hal tersebut, hasil penelitian Agastya<sup>[43]</sup> mengungkapkan bahwa sarana dan prasarana sekolah seperti laboratorium sangat diperlukan dalam pembelajaran sains untuk menunjang kegiatan pembelajaran serta mendukung peningkatan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan pernyataan yang diungkapkan oleh para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh semua sistem pendidikan, baik kurikulum yang belum mengarahkan pada pengembangan literasi sains, guru yang belum mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik baik dalam kegiatan pembelajaran maupun dalam evaluasi, serta peserta didik itu sendiri yang cenderung menghafal materi pelajaran yang belum tentu mereka pahami serta sarana dan prasarana sekolah.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kombinasi (*mixed method*) dengan desain *sequential explanatory*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik Kelas X SMA se Kota Sungai Penuh yang terdaftar pada tahun ajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian yaitu, kelas X MIA<sub>1</sub> SMAN 2 Sungai Penuh, kelas X MIA<sub>2</sub> SMAN 4 Sungai Penuh, dan kelas X MIA<sub>1</sub> SMAN 5 Sungai Penuh. Total sampel adalah 86 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Naskah soal literasi sains dan lembar pedoman wawancara dengan guru dan peserta didik. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan pemberian tes berupa soal tes literasi sains dan melakukan wawancara kepada peserta didik dan guru. Analisis data kemampuan literasi sains dilakukan dengan langkah berikut.

### a. Pemberian Skor

Sistem pemberian skor dilakukan dengan aturan penskoran sebagai berikut:

- 1) Untuk soal pilihan ganda, diberikan skor 1 apabila jawaban benar dan skor 0 apabila jawaban salah.
- 2) Untuk soal majemuk, diberikan skor 0,5 untuk masing-masing item pertanyaan yang dijawab benar dan skor 0 apabila jawaban salah.
- 3) Untuk soal esai, diberikan skor 2 apabila jawaban benar seluruhnya, skor 1 apabila jawaban benar sebagian, dan skor 0 apabila jawaban salah.

### b. Tabulasi

Tabulasi dilakukan dengan menulis kode peserta didik beserta skornya ke dalam tabel. Tabulasi dibuat untuk menggambarkan kemampuan literasi sains Biologi dari hasil tes literasi sains peserta didik SMA se Kota Sungai Penuh.

### c. Penentuan Nilai

Data yang diperoleh dari hasil tes yang sudah diberi skor kemudian dikonversi menjadi nilai. Konversi skor menjadi nilai menggunakan rumus menurut Arikunto<sup>[44]</sup> sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Nilai capaian literasi sains yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Capaian Literasi Sains

No	Rentang Nilai	Kriteria
1	67 – 100	Tinggi
2	33 – 66	Sedang
3	< 33	Rendah

(Hasan, dkk. <sup>[45]</sup>)

### d. Analisis Hasil Wawancara

Hasil wawancara dengan guru dan peserta didik yang diperoleh kemudian dianalisis untuk memperdalam dan memperluas informasi tentang capaian kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA se Kota Sungai Penuh serta untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik. Untuk mengurangi kesalahan dalam proses perolehan data penelitian, maka dilakukan pemeriksaan keabsahan data dengan teknik triangulasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rata-rata tes literasi sains yang diperoleh peserta didik yaitu 31,58 dan tergolong dalam kriteria rendah. Hasil tes literasi sains peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tes Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh

No	Rentang Nilai	Persentase (%)	Nilai Rata-rata
1	67 – 100	0	31,58 (Rendah)
2	33 – 66	38,37	
3	< 33	61,63	
Jumlah		100	

Tabel 4. menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta didik berada pada rentang nilai dengan kategori rendah serta tidak ada peserta didik yang berada pada rentang nilai dengan kategori tinggi. Nilai rata-rata tes literasi sains yang diperoleh peserta didik adalah 31,58. Secara keseluruhan berdasarkan nilai rata-rata literasi sains tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik berada pada kategori rendah.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik ini disebabkan oleh ketidakmampuan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal literasi sains yang menuntut pemahaman dan analisis soal. Peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal-soal yang menuntut pemahaman dan analisis karena soal-soal evaluasi yang diberikan oleh guru pada ulangan harian, UTS, dan UAS adalah soal-soal yang hanya sekedar menuntut ingatan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Seharusnya peserta didik dibiasakan untuk mengerjakan soal-soal yang menuntut analisis dan pemahaman serta kontekstual dengan dunia nyata. Dengan demikian, peserta didik akan terbiasa untuk mengembangkan pemahamannya terhadap materi yang mereka pelajari. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Pantiwati<sup>[30]</sup> yang mengungkapkan bahwa asesmen sains seharusnya tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi sains akan tetapi juga pada kemampuan berpikir dan

kemampuan dalam melakukan proses sains dalam kehidupan nyata. Hasil penelitian Huryah, dkk.<sup>[46]</sup> menyimpulkan bahwa peserta didik yang tidak terbiasa mengerjakan soal yang menuntut analisis merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik.

Pemberian soal yang sekedar menuntut ingatan peserta didik cenderung menjadikan peserta didik untuk menghafal materi pelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak mampu memahami dan mengembangkan kemampuan berpikir mereka. Darliana<sup>[40]</sup> dan Zawawi, dkk.<sup>[41]</sup> mengungkapkan bahwa kecenderungan peserta didik menggunakan teknik hapalan untuk menguasai ilmu pengetahuan bukan kemampuan berpikir menyebabkan peserta didik menghafal suatu konsep yang sebenarnya mereka tidak mengerti dan mereka tidak pahami. Hasil penelitian Yuriza, dkk.<sup>[47]</sup> menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir memiliki hubungan yang positif terhadap literasi sains peserta didik. Hal tersebut berarti bahwa peningkatan kemampuan berpikir peserta didik akan diikuti oleh kemampuan literasi sains yang baik.

Kurangnya minat peserta didik dalam membaca dan mengulang materi pembelajaran juga menjadi faktor rendahnya literasi sains peserta didik. Hasil wawancara penulis dengan peserta didik mengungkapkan bahwa mereka hanya membaca buku dan mengulang materi pembelajaran ketika akan menghadapi ujian atau jika ada tugas yang diberikan guru. Membaca sangat diperlukan bagi peserta didik untuk menambah wawasan dan pengetahuan, karena dengan membaca peserta didik dapat mengaitkan pengetahuan yang baru mereka dapatkan dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki sebelumnya. Hal tersebut akan berdampak pada peningkatan kemampuan dalam pemahaman dan literasi sains. Susiati, dkk.<sup>[48]</sup> menyatakan bahwa kemampuan literasi sains terkait dengan membaca. Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian Ayu, dkk.<sup>[49]</sup>, yang mengungkapkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kebiasaan

membaca dengan literasi sains peserta didik SMA di Jakarta Timur.

Rendahnya literasi sains peserta didik juga dipengaruhi oleh pengetahuan guru tentang literasi sains. Hasil wawancara penulis dengan guru, mengungkapkan bahwa guru mengembangkan literasi sains peserta didik dengan cara meminta peserta didik untuk membaca materi yang akan dipelajari dan kemudian peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan guru tentang literasi sains. Literasi sains tidak hanya tentang membaca dan memahami materi, namun juga aplikasi dari pengetahuan sains dalam berbagai situasi. Shihab, dkk.<sup>[50]</sup>, menyatakan bahwa literasi sains tidak hanya tentang membaca, menulis, dan buku saja tetapi mendayagunakan pengetahuan dan pikiran dalam berbagai situasi. Hasil penelitian Sari dan Nurwahyunani<sup>[36]</sup> mengungkapkan bahwa salah satu penyebab rendahnya literasi sains peserta didik adalah kurangnya pengetahuan guru tentang literasi sains.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis kemampuan literasi sains peserta didik SMA se Kota Sungai Penuh, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

- a. Nilai rata-rata literasi sains peserta didik Kelas X SMA se Kota Sungai Penuh yaitu 31,58. Nilai ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik berada pada kategori rendah.
- b. Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik SMA se Kota Sungai Penuh dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu minat membaca yang masih rendah, alat evaluasi yang belum mengarah pada pengembangan literasi sains, dan kurangnya pengetahuan guru tentang literasi sains.

### 2. Saran

Saran yang dapat disampaikan penulis untuk penelitian lebih lanjut yaitu diharapkan

kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang literasi sains peserta didik agar menggunakan instrumen tes dengan memperhatikan jumlah dan level soal yang sama pada setiap aspek literasi sains maupun konten materi yang diujikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya, Y., Sudjimat, D. A., dan Nyoto. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Sumber Daya Manusia di Era Global Estetika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2), 263-278.
- [2] NCRL dan Metiri Group. 2003. *En Gauge 21st Century Skills for 21st Century Learner*. California: Metiri Group.
- [3] OECD. 2016. *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA*. Paris: OECD Publishing.
- [4] OECD. 2017. *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being, PISA*. OECD Publishing: Paris.
- [5] Ardianto, D. dan Rubbini, B. 2016. Comparison of Students Scientific Literacy In Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Indonesian Journal of Science Education*. 5(1), 31-37.
- [6] OECD. 2001. "PISA 2000 Result in Focus: What 15 year olds know and what they can do with what they know". <http://www.Oecd.Org/pisa/keyfindings/pisa-2000-results.Html>, diakses tanggal 12 Agustus 2018.
- [7] OECD. 2004. "PISA 2003 Result in Focus: What 15 year olds know and what they can do with what they know". <http://www.Oecd.Org/pisa/keyfindings/pisa-2003-results.Html>, diakses tanggal 12 Agustus 2018.
- [8] OECD. 2007. *Science Competencies for Tomorrow's World Volume I- Analysis, PISA*. OECD Publishing: Paris.
- [9] OECD. 2010. *Assesing framework key competencies in reading, mathematics, and science*. OECD Publishing: Paris.

- [10] OECD. 2013. "PISA 2012 Result in Focus: *What 15 year olds know and what they can do with what they know*". <http://www.Oecd.Org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.Html>, diakses tanggal 12 Agustus 2018.
- [11] OECD. 2019. *PISA 2018 Insights and Interpretations*. OECD Publishing: Paris.
- [12] Kurnia, F. 2014. Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1), 43-47.
- [13] Angraini, G. 2014. Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Kelas X di Kota Solok. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 1(4), 161-170.
- [14] Rizkita, L. 2016. Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik SMA Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 1(1), 771-781.
- [15] Diana, S. 2015. Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Berdasarkan Instrumen *Scientific Literacy Assesment (SLA)*. *Jurnal Pendidikan*. 1(6), 285-291.
- [16] Wang, Y., Lavonen, J., dan Tirri, K. 2018. Aims for Learning 21st Century Competencies in National Primary Science Curricula in China and Finland. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 14(6), 2081-2095.
- [17] Mukminan. 2014. *Strategi Menyiasati Pendidikan Abad 21*. Yogyakarta: UNY.
- [18] BNSP. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad-XXI*. Jakarta: BSNP.
- [19] Smaldino, S., Deborah L., dan James R. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar Alih Bahasa oleh Arif Rahman*. Jakarta: Kencana.
- [20] Daryanto. 2014. *Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Satu Nusa.
- [21] Sloman, A. 2001. What Are The Aims of Science?. *Journal of Science*. 13(1), 1-26.
- [22] Miller, C. dan Montplaisir, L. 2010. Comparison of Views of the Nature of Science Between Natural Science and Nonscience Majors. *Journal of Life Sciences Education*. 9(1), 45-54.
- [23] Roberts, D.A. 2007. Scientific literacy/science literacy. In S.K. Abell, and N.G. Lederman (Eds.). *Journal of Science Education*. 1(3), 729-780.
- [24] Goodrum, D., dan Rennie, L. 2007. Australian School Science Education: National Action Plan. *Education Research Journal*. 4(1), 108-112.
- [25] Hackling, M.W., dan Prain, V. 2005. *Primary Connections: Stage 2 Research Report*. *Journal of Academy Science*. 3(2), 15-25.
- [26] Sujarwanta, A. 2012. Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Nuansa Kependidikan*. 16(1), 75-83.
- [27] Yaumi, Wisanti, dan Admoko, S. 2017. Penerapan Perangkat Model *Discovery Learning* pada Materi Pemanasan Global untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMP. *E-Journal Pendidikan Sains*. 5(1), 38-45.
- [28] Pantiwati, Y. dan Husamah. 2014. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kota Malang. *Prosiding Konferensi Ilmiah Tahunan*. 158-174.
- [29] Gormally, C., Brickman, P. dan Lutz, M. 2012. Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific. *Journal of Life Sciences Education*. 11(1), 364-377.
- [30] Pantiwati, Y. 2017. Kemampuan Literasi dan Teknik Literasi. *Prosiding Seminar Nasional III Tahun 2017*. 28-33
- [31] Windyariani, S., Setiono, dan Sutisnawati, A. 2017. Pengembangan Model Literasi sains Brebasis Konteks Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*. 10(9), 613-622.
- [32] Echols, J dan Hassan, S. 2000. *Kamus Inggris-Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [33] Rahayu, S. 2014. "Revitalisasi *Scientific Approach* dalam Kurikulum 2013 untuk

- Meningkatkan Literasi Sains: Tantangan dan Harapan”. *Makalah yang disampaikan dalam Seminar Nasional Kimia dan Pembelajaran*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [34] Holbrook, J. dan Rannikmae, M. 2009. The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*. 4(3), 275-288.
- [35] Dani, D. 2009. Scientific Literacy and Purpose for Teaching Science: A Case Study of Lebanese Private School Teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*. 4(3), 289-298.
- [36] Sari, K. dan Nurwahyunani, A. 2016. Profil Literasi Sains Siswa SMP Negeri Se Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan IPA*. 6(2), 249-361.
- [37] Kaya, H. V., Bahceci, D., dan Altuk, Y. G. 2012. The Relationship Between Primary School Students’ Scientific Literacy Levels and Scientific Process Skill. *Journal of Social and Behavioral Sciences*. 47 (1), 495-500.
- [38] Rusdi, A., Sipahutar, H., dan Syarifuddin. 2017. Hubungan kemampuan membaca dan sikap terhadap sains dengan literasi sains pada siswa Kela XI IPA MAN. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*. 12(3), 314-325.
- [39] Firman, H. 2007. *Laporan Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Jakarta: Pusat Penilaian Balitbang Depdiknas.
- [40] Darliana. 2011. “Pendekatan Fenomena Mengatasi Kelemahan Pembelajaran IPA”. <http://www.p4tkipa.org/>. diakses tanggal 4 September 2018.
- [41] Zawawi, T. Z., Mustapha, R., dan Habib, A. R. 2005. Pedagogical Content Knowledge of Mathematic Teachers on Fraction: A Case at Primary Schools. *Jurnal Pendidikan Malaysia*. 34(1), 131-153.
- [42] Alnaqbi, A. K. dan Tairab, H. H. 2005. The Role of Laboratory Work in School Science: Educators’ and Students’ Perspectives. *Journal of Faculty of Education*. 18(22), 19-35.
- [43] Agastya, W. N. 2016. Peningkatan Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMP. *Jurnal Pendidikan IPA*. 1(1), 1-6.
- [44] Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [45] Hasan, E., Rusilowati, A., dan Astuti, B. 2018. Analysis of Students Science Literacy Skill in Full Day Junior High School. *Journal of Innovative Science Education*. 7(2), 237-244.
- [46] Huryah, F., Sumarmin, R., dan Effendi, J. 2017. Analisis Capaian Literasi Sains Biologi SMA Kelas X di Kota Padang. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 1(2), 72-79.
- [47] Yuriza, P. E., Adisyahputra, dan Sigit, D. V. 2018. Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Tingkat Kecerdasan dengan Kemampuan Literasi sains pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSFERJPB)*. 11(1), 13-20.
- [48] Susiati, A., Adisyahputra, dan Miarsyah, M. 2018. Correlation of Comprehension Reading Skill and Higher Order Thinking Skill with Scientific Literacy Skill of Senior High School Biologi Teacher. *Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSFERJPB)*. 11(1), 1-12.
- [49] Ayu, N. A., Suryanda, A. dan Dewi, R. 2018. Hubungan Kebiasaan Membaca dengan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA di Jakarta Timur. *Jurnal Bioma*. 7(2), 161-171.
- [50] Shihab, N., Setiawan, B., Hani. R. R., dan Abdurrahman. 2019. *Guru Belajar: Miskonsepsi Literasi*. Jakarta: Komunitas Guru Belajar.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN