

## PROFIL LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS VII PADA TOPIK PEMANASAN GLOBAL

**Mohamad Rusli Zakaria**

Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : mohamadzakaria@mhs.unesa.ac.id

**Laily Rosdiana**

Dosen Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail : lailyrosdiana@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan literasi sains peserta didik pada aspek kognitif dan kompetensi. Metode yang digunakan untuk memperoleh data adalah dengan metode tes. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 kelas yang masing-masing terdiri dari 24 peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik pada masing-masing kelas masih rendah. Tetapi, kemampuan peserta didik dalam aspek kognitif menunjukkan skor yang lebih besar dibandingkan dengan aspek kompetensi, yaitu lebih dari 60%, sedangkan pada aspek kompetensi skor yang diperoleh kurang dari 25%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa peserta didik kurang mampu untuk mengaplikasikan teori-teori yang telah dimiliki dibandingkan dengan me-*recall* teori-teori tersebut.

**Kata Kunci:** literasi sains, pemanasan global

### Abstract

*This research is aiming to describe the students' scientific literacy profile in cognitive and competency aspects. The method of test is used to gain the data. The subjects of this research are 2 classes of students, which each class is consist of 24 students. The results showed that the students' scientific literacy in both class are still below expectation in general. However, the students' capability in cognitive aspect shows a better score compared to competency aspect. students' can afford a score of more than 60% in cognitive aspect, but less than 25% in competency aspect. Therefore, it can be concluded that students are less capable to apply the theories rather than recall the theories.*

**Key words:** scientific literacy, global warming

### PENDAHULUAN

Pemerintah dalam peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 23 tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti, berupaya untuk mewujudkan kebiasaan membaca oleh peserta didik (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016). Peraturan tersebut berisi tentang penumbuhan budi pekerti untuk memperkuat upaya pembentukan budaya literasi, dengan salah satu hal yang diatur di dalamnya yaitu peserta didik melakukan kegiatan membaca buku non pelajaran selama 15 menit pertama sebelum jam pelajaran dimulai. Kegiatan membaca buku non pelajaran ini bertujuan untuk menstimulasi peserta didik agar lebih gemar membaca, sehingga keterampilan peserta didik dalam membaca dapat meningkat dan peserta didik lebih menguasai pengetahuan yang didapat dari hasil membaca.

Literasi sendiri merupakan seperangkat kemampuan untuk mengolah informasi yang melebihi kemampuan dalam menguraikan dan memahami bahan-

bahan bacaan sekolah. Jadi, berdasarkan pemahaman tersebut, literasi bukan hanya mencakup kemampuan dalam membaca dan menulis, akan tetapi juga mencakup bidang-bidang lain, seperti matematika, sains, sosial, lingkungan, keuangan, dan juga moral (Kirsch, dkk, 2001).

Menurut Rod Welford, yang merupakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Queensland, Australia, literasi adalah inti dari kemampuan peserta didik untuk belajar dan sukses dalam sekolah serta jenjang setelahnya, sehingga perlu dilakukan untuk memberikan peluang kepada peserta didik untuk menguasai literasi semenjak usia dini hingga 12 tahun sehingga dapat menghadapi tantangan di abad ke 21. Rod Welford juga mengatakan bahwa prioritas pendidikan adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi peserta didik melebihi standar, menempatkan peserta didik ke dalam keadaan atau kondisi yang berbeda-beda. Rod Welford juga menambahkan bahwa meskipun latar belakang yang dimiliki peserta didik berbeda-beda, akan tetapi pemerintah harus tetap mengupayakan agar semua

peserta didik bisa mendapatkan tingkat literasi yang memadai yang cukup untuk menghadapi tantangan yang ada di abad ke 21 kedepan, karena tanpa kemampuan literasi yang memadai, peserta didik tidak akan dapat menghadapi tantangan-tantangan yang ada di abad 21.

Salah satu bidang literasi yang telah dijelaskan oleh Kirsch, yaitu literasi Sains. Literasi Sains sendiri berasal dari dua kata, yaitu *literatus*, yang artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan, dan *scientia* yang artinya memiliki pengetahuan. Jadi literasi sains adalah kemampuan setiap individu untuk memahami dan mengaplikasikan pengetahuan dalam memecahkan persoalan yang berkaitan dengan sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2016). Selain itu juga, (*National Academy of Sciences*, 1996) mendefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses dalam mengambil keputusan pribadi yang berkaitan dengan sosial, budaya dan ekonomi.

Berdasarkan pendapat dari beberapa institusi dan juga dari beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa literasi, termasuk juga literasi sains merupakan hal yang sangat diperlukan baik bagi kepentingan individu sendiri maupun individu sebagai bagian dari suatu komunitas sosial. Dalam hal ini, literasi tidak hanya membantu individu belajar, berkembang, atau pun berinteraksi dengan individu yang lain, tapi lebih dari itu, literasi mempersiapkan setiap individu untuk memenuhi kebutuhannya sendiri dalam menyongsong abad ke 21. Yang membuat literasi sains begitu penting untuk dimiliki peserta didik adalah dengan memiliki literasi sains, peserta didik akan mampu untuk mengaplikasikan pengetahuan, dan juga memecahkan berbagai persoalan yang berkaitan dengan sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2016). Selain itu, literasi sains juga bermanfaat dalam membantu untuk mengambil keputusan yang bahkan menyangkut ranah sosial, budaya, dan juga ekonomi (*National Academy of Sciences*, 1996). Literasi sains merupakan tujuan utama dari pendidikan sains (Dragos dan Mih, 2015). Jadi, pendidikan sains yang dilangsungkan harus berorientasikan literasi sains dan menjadikan literasi sains dan perkembangan literasi sains sebagai salah satu *output* yang harus dicapai dalam pendidikan sains. Pendidikan sains juga akan lebih bermakna jika peserta didik memiliki kemampuan literasi sains yang baik (Perwitasari, Sudarmin, dan Linuwih, 2016).

Tantangan di masa depan, terutama untuk generasi muda Indonesia diantaranya adalah, globalisasi, kemajuan teknologi informasi, konvergensi ilmu dan teknologi, pengaruh dan imbas teknosains, serta penguasaan materi TIMSS dan PISA (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014). Berdasarkan paparan

tersebut, dapat diketahui bahwa sebagian besar tentang yang ada di masa depan termasuk dalam cakupan literasi. Jadi, tentu kemampuan peserta didik dalam berliterasi akan sangat penting dan signifikan untuk dimiliki, diasah, dan dikembangkan agar peserta didik dapat menghadapi dan terus berkembang dalam menghadapi segala tantangan yang ada di masa depan.

Jika menilik pada sistem pendidikan yang ada di Indonesia, persepsi masyarakat mengenai pendidikan di Indonesia salah satunya adalah titik berat pendidikan yang masih cenderung berada pada ranah kognitif dan tuntutan yang harus dicapai peserta didik terlalu berat (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014). Hal-hal tersebut tentu menjadi suatu masalah dan harus diperbaiki untuk dapat menyiapkan peserta didik menghadapi tantangan-tantangan yang ada di masa depan.

Salah satu tantangan yang akan dihadapi oleh generasi muda Indonesia di masa depan adalah literasi, khususnya yaitu literasi sains. Generasi muda Indonesia harus menjadi generasi yang literat, yang melek akan literasi. Pemerintah dalam hal ini, telah menyiapkan strategi untuk membangun budaya literasi dalam sekolah, sebagai upaya membentuk generasi yang literat. Terdapat 3 cara, yaitu menyesuaikan lingkungan fisik agar dapat mendukung literasi, berupaya untuk membuat lingkungan sosial dan afektif menjadi model komunikasi dan interaksi yang literat, serta berupaya untuk membentuk sekolah menjadi suatu sistem lingkungan akademik yang literat (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).

Pentingnya literasi sains dalam pendidikan sains telah menjadi perhatian, oleh karena itu literasi sains merupakan sebuah tolok ukur mengenai kualitas pendidikan sains (Ardianto dan Rubini, 2016). Sehingga sangat penting bagi peserta didik dan institusi untuk membudayakan literasi sains dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, sehingga dapat terbentuk peserta didik yang menguasai kemampuan literasi sains.

Melalui penelitian ini, peneliti berkeinginan untuk mengetahui profil literasi sains peserta didik, terkait dengan aspek-aspek literasi sains dalam PISA, yaitu aspek kognitif dan kompetensi. Hasil yang diperoleh nantinya dapat digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi sains pada masing-masing aspek.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode tes. Metode tes berisikan 6 butir soal yang mencakup tiap poin pada aspek kognitif dan kompetensi. Pada aspek kognitif yaitu, pengetahuan konten, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik. Pada aspek kompetensi yaitu, menjelaskan

fenomena secara saintifik, mengevaluasi dan mendesain penemuan saintifik, dan menginterpretasi data. Subjek yang diteliti dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas yang masing-masing terdiri dari 24 peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kemampuan literasi sains pada aspek kognitif dan kompetensi sebagai berikut :

Tabel 4.1 Kemampuan Literasi Sains Kelas 7A

Aspek Literasi Sains	Total Skor	Skor
<b>Kognitif</b>		
1. Pengetahuan Konten	6	5,71
2. Pengetahuan Prosedural	12	9,92
3. Pengetahuan Epistemik	18	3,38
<b>Kompetensi</b>		
1. Menjelaskan Fenomena secara Saintifik	14	3,96
2. Mengevaluasi dan Mendesain Penemuan Saintifik	25	4,17
3. Menginterpretasi Data dan Bukti secara Saintifik	15	4,25
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>31,38</b>

Berdasarkan tabel data tersebut, dapat diketahui bahwa jumlah skor literasi sains peserta didik dibandingkan dengan total skor literasi sains masih sangat rendah. Analisis poin-poin pada masing-masing aspek literasi sains, menunjukkan penguasaan yang tinggi pada aspek kognitif, yaitu pada pengetahuan konten dan pengetahuan prosedural, namun pada pengetahuan epistemik masih rendah. Pada aspek kompetensi, setiap poin menunjukkan hasil yang masih rendah.

Tabel 4.2 Kemampuan Literasi Sains Kelas 7B

Aspek Literasi Sains	Total Skor	Skor
<b>Kognitif</b>		
1. Pengetahuan Konten	6	5,38
2. Pengetahuan Prosedural	12	10,38
3. Pengetahuan Epistemik	18	3,46
<b>Kompetensi</b>		
4. Menjelaskan Fenomena secara Saintifik	14	3,79
5. Mengevaluasi dan Mendesain Penemuan Saintifik	25	3,75
6. Menginterpretasi Data	15	3,63

Aspek Literasi Sains	Total Skor	Skor
dan Bukti secara Saintifik		
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>31,00</b>

Kemampuan literasi sains pada kelas B juga menunjukkan hasil yang sama dengan kelas A, jumlah skor literasi sains peserta didik dibandingkan dengan total skor literasi sains juga masih sangat rendah. Poin-poin pada masing-masing aspek literasi sains, juga menunjukkan penguasaan yang tinggi pada aspek kognitif, yaitu pada pengetahuan konten dan pengetahuan prosedural, namun pada pengetahuan epistemik masih rendah. Pada aspek kompetensi, setiap poin menunjukkan hasil yang masih rendah.

Tabel 4.3 Persentase Kemampuan Literasi Sains

Aspek Literasi Sains	Kelas	
	7A	7B
<b>Kognitif</b>	<b>66%</b>	<b>65%</b>
1. Pengetahuan Konten	95%	90%
2. Pengetahuan Prosedural	83%	86%
3. Pengetahuan Epistemik	19%	19%
<b>Kompetensi</b>	<b>25%</b>	<b>23%</b>
4. Menjelaskan Fenomena secara Saintifik	29%	31%
5. Mengevaluasi dan Mendesain Penemuan Saintifik	17%	15%
6. Menginterpretasi Data dan Bukti secara Saintifik	28%	24%

Data yang telah diperoleh, selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk persen, yang ditunjukkan oleh tabel data 4.3. Dapat dilihat bahwa penguasaan peserta didik pada aspek kognitif jauh lebih tinggi dibandingkan dengan aspek kompetensi, baik pada kelas A maupun kelas B. Pada aspek kognitif, persentase yang diperoleh adalah lebih dari 60% sedangkan pada aspek kompetensi lebih dari 20%.

### B. Pembahasan

#### 1. Aspek Kognitif

Analisis kemampuan literasi sains peserta didik pada aspek kognitif, diketahui bahwa peserta didik telah menguasai pengetahuan konten dan pengetahuan prosedural berdasarkan hasil yang diperoleh, yaitu lebih dari 80%. Menurut OECD (2016) pengetahuan konten merupakan pengetahuan tentang teori, ide, informasi, dan fakta sedangkan pengetahuan prosedural merupakan konsep dan pengetahuan

yang diperlukan untuk penemuan saintifik dan dapat menyokong pengumpulan, analisis, dan interpretasi data. Peserta didik dapat menguasai kemampuan dalam pengetahuan konten dan prosedural adalah karena, terdapat informasi yang diberikan melalui artikel yang disajikan sebelum peserta didik menjawab soal.

Penguasaan peserta didik dalam pengetahuan konten bergantung pada kemampuan peserta didik dalam melakukan retensi terhadap informasi yang telah dimiliki. Informasi yang diterima dapat bertahan atau diingat, meskipun tidak dapat selalu dapat *recall* sesuai dengan keinginan atau kebutuhan (Tulving, 1974 dalam Klemm, 2007). Ingatan terhadap informasi yang telah diperoleh bergantung pada petunjuk yang diasosiasikan selama proses pembelajaran (Klemm, 2007). Karena, terdapat artikel yang disajikan, secara tidak langung, peserta didik telah diberikan petunjuk-petunjuk untuk dapat mengingat informasi yang diperoleh, sehingga kemampuan peserta didik dalam pengetahuan konten sangat tinggi.

Tingginya kemampuan pengetahuan prosedural peserta didik disebabkan karena tingginya kemampuan peserta didik dalam pengetahuan konten. Penerapan pengetahuan saintifik dan memperlihatkan kompetensi saintifik membutuhkan determinasi mengenai sistem dan batasan yang mana yang diterapkan pada konteks-konteks tertentu (OECD, 2016). Pemahaman mengenai pengetahuan saintifik yang tinggi (pengetahuan konten) memudahkan peserta didik untuk dapat menguasai pengetahuan prosedural karena telah memiliki pemahaman awal yang dibutuhkan.

Hasil yang diperoleh peserta didik pada pengetahuan konten dan prosedural, berbanding terbalik dengan pengetahuan epistemik, yang mana menunjukkan hasil yang rendah. Pengetahuan epistemik merupakan pengetahuan tentang gagasan dan penjelasan ciri-ciri yang esensial terhadap proses pembentukan pengetahuan dalam sains serta peran nya dalam membuktikan kebenaran pengetahuan yang dihasilkan oleh sains (OECD, 2016). Contohnya adalah, melakukan observasi, membuat hipotesis, dan memberikan bukti yang mendukung terhadap pernyataan saintifik. Jadi, diperlukan pemahaman terhadap pengetahuan konten dan prosedural terhadap konteks yang disajikan untuk dapat menguasai pengetahuan

epistemik. Selain itu, peserta didik juga harus terbiasa dalam melakukan percobaan, karena teori saja tidak akan cukup.

## 2. Aspek Kompetensi

Peserta didik memperoleh hasil yang rendah pada setiap poin dalam aspek kompetensi. Pada poin menjelaskan fenomena secara saintifik, peserta didik bukan hanya membutuhkan kemampuan untuk me-recall dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki (pengetahuan konten), melainkan juga dibutuhkan pengetahuan mengenai prosedur standar yang digunakan dalam penemuan saintifik (pengetahuan prosedural), serta merupakan pengetahuan tentang gagasan dan penjelasan ciri-ciri yang esensial terhadap proses pembentukan pengetahuan dalam sains serta peran nya dalam membuktikan kebenaran pengetahuan yang dihasilkan oleh sains (OECD, 2016). Jadi, dibutuhkan semua komponen dalam aspek kognitif untuk dapat menguasai kemampuan dalam menjelaskan fenomena secara saintifik. Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan peserta didik dalam pengetahuan epistemik masih sangat rendah, yang mana berpengaruh pada kemampuan peserta didik dalam menjelaskan fenomena secara saintifik.

Data yang diperoleh, menunjukkan bahwa pada poin mengevaluasi dan mendesain penemuan saintifik memperoleh skor terendah. Pada poin ini, dibutuhkan penguasaan dalam aspek kognitif, terutama pengetahuan prosedural dan epistemik. Peserta didik membutuhkan aspek kognitif tersebut untuk dapat menentukan apakah prosedur yang dilaksanakan telah sesuai dan kesimpulan yang dibuat telah terbukti, serta untuk dapat menentukan apakah suatu rumusan masalah dapat diselidiki secara saintifik (OECD, 2016). Ketidakmampuan peserta didik dalam salah satu poin aspek kognitif dapat berpengaruh besar terhadap kemampuan dalam mengevaluasi dan mendesain penemuan saintifik.

Peserta didik membutuhkan kemampuan dalam menginterpretasi data dan memahami bentuk awal/dasar data dan bukti saintifik yang digunakan untuk dapat membuat pernyataan dan kesimpulan (OECD, 2016). Dibutuhkan semua poin dalam aspek kognitif untuk dapat menguasai kemampuan dalam menginterpretasi data dan bukti saintifik.

Pembelajaran yang baik yang dapat menunjang literasi sains adalah pembelajaran dengan *Education through Science* (Holbrook dan Rannikmae, 2009), namun pembelajaran yang dilaksanakan saat ini masih menerapkan *Science through Education*. Dalam pembelajaran *Education through Science*, pengetahuan sains yang dipelajari hanyalah pengetahuan dan konsep yang penting untuk dapat memahami isu-isu sosio-saintifik dalam masyarakat. Selain itu juga melakukan penyelidikan dalam memecahkan permasalahan saintifik untuk memahami latar belakang saintifik yang terkait dengan isu-isu sosio-saintifik dalam masyarakat. Pada pembelajaran dengan *Science through Education*, semua pengetahuan sains, konsep, teori, dan hukum dipelajari. Selain itu, menurut Setiawan (2017), Kemampuan literasi sains peserta didik dapat ditingkatkan dengan cara membuat gambaran mengenai karakteristik dan potensi peserta didik, perkembangan materi pembelajaran, yang mana harus disesuaikan dengan lingkungan belajar peserta didik.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik masih secara keseluruhan masih sangat rendah. Peserta didik hanya dapat menguasai pengetahuan konten dan prosedural dalam aspek kognitif, sedangkan tidak ada satu pun poin dalam aspek kompetensi yang dikuasai.

### Saran

Saran yang dapat diajukan oleh peneliti berdasarkan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penjelasan mengenai petunjuk pengeraian harus dilakukan sebelum kegiatan dimulai, untuk meminimalisir pertanyaan dari peserta didik mengenai cara mengerjakan soal dan memastikan peserta didik telah memahami apa yang harus dilakukan.
2. Pemberian arahan kepada peserta didik terhadap soal lebih baik dilakukan secara lebih intens agar dapat memastikan bahwa peserta didik telah memahami apa yang dimaksud oleh soal.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardianto, D. dan Rubini, B. 2016. Comparison of Students' Scientific Literacy in Integrated Science Learning through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 5 (1) (2016) 31-37

- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Desain Induk Gerakan Literasi Sains Sekolah*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dragos, Viorel dan Mih, Viorel. 2015. Scientific Literacy in School. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 209(2015) 167 – 172.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kirsch, dkk. 2001. *Technical Report and Data File User's Manual for the 1992 National Adult Literacy Survey*. Washington DC: U.S. Department of Education.
- Klemm, William R. 2007. What Good is Learning if You Don't Remember It?. *The Journal of Effective Teaching* Vol. 7 No. 1 61-73.
- National Academy of Sciences. 1996. *National Science Education Standards*. Washington DC: National Academy Press.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris; OECD Publishing.
- Perwitasari, Titis, Sudarmin, Linuwih, Suharto. 2016. Peningkatan Literasi Sains melalui Pembelajaran Energi dan Perubahannya Bermuatan Etnosains pada Pengasapan Ikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* Vol. 1 No. 2
- Setiawan, B., dkk. 2017. The Development of Local Wisdom-Based Natural Science Module to Improve Science Literation of Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol. 6 (1) (2017) 49-54
- Welford, Rod. Tanpa Tahun. *Literacy The Key to Learning Framework for Action 2006 - 2008*. Queensland: Queensland Government, Department of Education and The Arts.