

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Program for International Student Assessment* atau disingkat sebagai PISA yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) adalah sebuah program internasional yang bertujuan untuk memonitor hasil dari sistem pendidikan yang berkaitan dengan pencapaian belajar siswa yang berusia 15 tahun. Program ini didesain untuk membantu pemerintah tidak hanya memahami tetapi juga meningkatkan efektivitas sistem pendidikan. *Program for International Student Assessment* bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang reliabel setiap tiga tahun untuk membandingkan literasi membaca, matematika dan sains siswa-siswa di suatu negara dengan peserta lain dan memahami kekuatan dan kelemahan sistem pendidikan masing-masing negara (Thomson & De Bortoli dalam Ekohariadi, 2009).

Pada tahun pertama penyelenggaraan PISA (2000), Indonesia berada di urutan ke-38 dari 41 negara peserta pada kemampuan literasi sains (OECD, 2003: 110), pada PISA periode kedua (2003) Indonesia juga berada pada urutan ke-38 untuk kemampuan literasi sains (OECD, 2004: 294), PISA periode ketiga (2006) Indonesia berada pada urutan ke-53 dari 57 negara peserta (OECD, 2006: 51). Hasil terbaru pada tahun 2009 menyatakan bahwa kemampuan literasi sains anak Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 65 negara peserta (OECD, 2009: 151).

**Octy Viali Zahara, 2012**

Analisis Capaian Literasi Sains Siswa SMA Pada Konsep Biologi Dalam soal Pisa Dihubungkan Dengan Penalarannya

Siswa Indonesia mendapatkan skor literasi sains pada PISA tahun 2000, 2003, 2006 dan 2009 berturut-turut adalah 393, 395, 395 dan 383 dengan rata-rata skor dari semua negara peserta adalah 500. Perolehan skor yang rendah tersebut bermakna bahwa siswa Indonesia mempunyai kemampuan literasi sains yang masih rendah.

Orientasi PISA adalah menyiapkan siswa bagi kehidupannya di masa depan, sehingga item-item penilaian sains PISA dikaitkan dengan kehidupan nyata. Item-item penilaian sains PISA menuntut siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah ilmiah, menjelaskan fenomena alam secara ilmiah, dan memanfaatkan data sains. Tiga kompetensi tersebut dipilih disebabkan oleh kemanfaatannya terhadap praktek sains dan kaitannya dengan kemampuan kognitif seperti pealaran induktif dan deduktif, berfikir berbasis sistem, pengambilan keputusan kritis, transformasi informasi dan penggunaan sains (Ekohariadi, 2009).

Setelah terlaksananya empat periode tes PISA di Indonesia, capaian prestasi anak Indonesia tidak mengalami peningkatan jika dilihat dari hasil skor dan peringkat negara. Siswa Indonesia selalu mendapatkan nilai skor di bawah rata-rata dan berada pada peringkat bawah berapapun jumlah negara peserta. Kasus yang berbeda dialami oleh China, setelah 3 periode berturut-turut mereka kalah dari Finlandia untuk capaian skor literasi sains, di tahun 2009 China mengungguli Finlandia dan menjadi negara dengan capaian skor literasi sains tertinggi, yakni 575 (OECD, 2009).

**Octy Viali Zahara, 2012**

Analisis Capaian Literasi Sains Siswa SMA Pada Konsep Biologi Dalam soal Pisa Dihubungkan Dengan Penalarannya

Berbagai macam studi penelitian juga telah dilaksanakan oleh berbagai kalangan ilmuwan yang peduli akan masalah ini. Salah satu penelitian di Indonesia dilakukan oleh Ekohariadi (2009). Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut,

“Tinggi rendahnya literasi sains siswa dipengaruhi secara positif oleh sikap siswa terhadap sains dan latar belakang pendidikan orangtua. Literasi sains berkorelasi negatif dengan strategi *problem based learning*, penggunaan fenomena untuk mengilustrasikan topik, dan penyelidikan lab. Literasi sains berkorelasi positif dengan strategi kooperatif (*peer teaching*), dan pemodelan. Tinggi rendahnya sikap siswa terhadap sains dipengaruhi secara positif oleh pekerjaan yang diinginkan siswa, kegiatan belajar mengajar di kelas, latar belakang pendidikan orang tua, dan banyaknya waktu yang digunakan untuk belajar sains. Kepercayaan diri dan motivasi belajar sains berkorelasi positif dengan literasi sains. Semakin besar kepercayaan diri dan motivasi belajar sains, semakin besar skor literasi sains yang dicapai oleh siswa”.

Berdasarkan penelitian tersebut, hasil skor literasi sains siswa Indonesia dipengaruhi oleh banyak faktor, dari strategi belajar hingga motivasi siswa. Namun penelitian di atas belum mengungkapkan apakah terdapat hubungan antara skor literasi sains siswa dengan kemampuan penalaran siswa. Seperti yang sudah dijabarkan sebelumnya, PISA merancang tes literasi sains dengan tujuan untuk melihat kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi, soal tidak bergantung pada kurikulum tertentu sehingga dapat digunakan di seluruh negara (OECD, 2006).

Selain itu, menurut Standar Isi yang dikeluarkan oleh BSNP pada tahun 2006, mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Standar Isi mata pelajaran biologi dalam kurikulum nasional juga memberikan perhatian khusus terhadap kemampuan penalaran

**Octy Viali Zahara, 2012**

Analisis Capaian Literasi Sains Siswa SMA Pada Konsep Biologi Dalam soal Pisa Dihubungkan Dengan Penalarannya

siswa, begitupun studi yang dilakukan dalam PISA. Kemampuan penalaran siswa diukur menggunakan TOLT (*Test of Logical Thinking*) yang diadaptasi dari jurnal Valanides tahun 1996. Melalui penelitian ini ingin diungkap kecenderungan siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang tinggi dapat menyelesaikan soal-soal literasi sains lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang belum memiliki kemampuan penalaran yang tinggi. Penelitian ini berusaha untuk mengungkapkan apakah terdapat hubungan diantara kedua variabel tersebut, kemampuan penalaran dan skor literasi sains siswa.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah “*Bagaimana capaian literasi sains siswa SMA pada konsep biologi dalam soal PISA dan hubungannya dengan penalaran?*”.

Rumusan masalah ini dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut,

1. Bagaimana tingkat literasi sains siswa SMA pada konsep biologi dalam soal PISA?
2. Bagaimana tingkat kemampuan penalaran siswa SMA yang diukur menggunakan *Test of Logical Thinking* (TOLT)?
3. Adakah hubungan antara kemampuan penalaran siswa SMA dan capaian skor literasi sains pada konsep biologi dalam soal PISA?

**Octy Viali Zahara, 2012**

Analisis Capaian Literasi Sains Siswa SMA Pada Konsep Biologi Dalam soal Pisa Dihubungkan Dengan Penalarannya

4. Bagaimana tingkat hubungan antara hasil tes kemampuan penalaran sains dengan pencapaian tingkat literasi sains siswa pada konsep biologi dalam soal PISA?
5. Bagaimana respons siswa terhadap soal-soal Biologi dalam tes PISA, kemampuan penalaran dan biologi?

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan menjadi lebih terarah, maka penelitian ini dibatasi pada masalah sebagai berikut,

1. Literasi sains pada konsep Biologi dalam soal PISA yang diukur adalah capaian skor siswa dalam menjawab soal-soal biologi dalam soal PISA dan analisis alasan siswa dalam menjawab setiap soal tersebut. Jawaban dan alasan pada setiap soal mengacu pada kunci jawaban yang telah disediakan dalam PISA. Soal yang diujikan adalah sebagian dari soal-soal literasi sains PISA yang diselenggarakan oleh OECD dari tahun 2000-2006 yang diambil hanya soal-soal yang berkonsepkan biologi.
2. Kategori penalaran yang diukur adalah kemampuan penalaran proporsional, pengendalian variabel, probabilitas, korelasional, dan kombinatorial yang masing-masing diukur menggunakan dua buah item soal.
3. Siswa yang dijadikan objek penelitian adalah siswa SMA kelas X semester genap yang sudah berusia 15 tahun.

**Octy Viali Zahara, 2012**

Analisis Capaian Literasi Sains Siswa SMA Pada Konsep Biologi Dalam soal Pisa Dihubungkan Dengan Penalarannya

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara capaian literasi sains siswa SMA dan penalarannya. Tujuan penelitian tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Memperoleh informasi tentang capaian kemampuan literasi sains siswa pada konsep biologi dalam soal PISA.
2. Memperoleh skor hasil tes penalaran siswa berdasarkan skala TOLT.
3. Memperoleh informasi mengenai keterkaitan antara tingkat pencapaian literasi sains siswa pada konsep biologi dalam soal PISA terhadap penalarannya.
4. Mengungkap respons siswa terhadap soal-soal tes PISA, penalaran dan biologi

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan praktis sebagai salah satu dasar perbaikan tingkat literasi sains siswa Indonesia dan pijakan untuk penelitian selanjutnya. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan untuk mengembangkan pola penalaran sains yang baik dalam menyelesaikan soal-soal akademis di sekolah ataupun masalah di lingkungan masyarakat. Pemberdayaan penalaran sains diharapkan dapat menjembatani tingkat kognitif dan prestasi siswa di sekolah, terutama prestasi dalam bidang sains. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai upaya memperbaiki proses pembelajaran sains, Octy Viali Zahara, 2012

Analisis Capaian Literasi Sains Siswa SMA Pada Konsep Biologi Dalam soal Pisa Dihubungkan Dengan Penalarannya

terutama biologi, agar dapat menghasilkan *learning outcome* yang berkualitas. Informasi yang terdapat dalam penelitian ini juga diharapkan dapat memberi guru tambahan wawasan mengenai literasi sains sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajarannya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini juga dapat diadaptasi untuk digunakan sebagai sumber soal ujian biologi di kelas.

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keterkaitan antara tingkat penalaran siswa dengan capaian literasi sains siswa, yang dapat menjembatani perbaikan pendidikan di Indonesia. Hasil penelitian dapat memberi masukan dan dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian sejenis dengan menggunakan instrumen yang berbeda, ataupun mengembangkan penelitian dengan menggunakan metode eksperimental dalam upaya memetakan faktor-faktor yang memengaruhi variabel-variabel yang dikaji dalam penelitian ini.

**Octy Viali Zahara, 2012**

Analisis Capaian Literasi Sains Siswa SMA Pada Konsep Biologi Dalam soal Pisa Dihubungkan Dengan Penalarannya