

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Salah satu kunci sukses menghadapi tantangan abad 21 adalah “melek” sains (science literacy) yaitu kemampuan seseorang dalam memahami, mengkomunikasikan, serta mengaplikasikan konsep biologi dalam kehidupan nyata. Literasi sains (scientific literacy) kini menjadi tuntutan untuk dikuasai oleh setiap individu baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia pekerjaan. Individu yang melek sains dapat menggunakan informasi ilmiah yang dimilikinya untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta menghasilkan produk -produk ilmiah yang bermanfaat.

Banyak defenisi yang digunakan untuk literasi sains, pada prinsipnya, semua defenisi fokus pada keterampilan siswa atau orang dewasa untuk menggunakan pengetahuan ilmiah (Viorel, 2015). Secara harfiah, literasi berarti “melek”, sedangkan sains berarti pengetahuan alam. PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia (OECD, 1999). Sementara Deboer (2000) menyatakan literasi sains diperuntukkan bagi seluruh siswa, tidak memandang apakah nanti siswa tersebut akan menjadi saintis atau tidak. Sedangkan National Science Education Standards (1996) menyatakan bahwa penekanan literasi sains bukan hanya pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep dan proses sains, tetapi juga diarahkan bagaimana seseorang dapat membuat keputusan dan berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat, budaya, dan pertumbuhan ekonomi.

Literasi sains adalah elemen penting dari pendidikan sains modern, sangat penting untuk mengajarkan sains kepada semua warga negara, tidak hanya bagi mereka yang secara aktif terlibat atau memiliki pilihan awal karir dalam sains (Mcchearson, 2008). Walberg (1983) dalam Ogunkola (2013) menyampaikan bahwa literasi ilmiah akan memungkinkan individu untuk berpartisipasi lebih cerdas dalam sektor ekonomi produktif dan oleh karena itu menyimpulkan bahwa literasi ilmiah harus dilihat sebagai bentuk modal manusia yang mempengaruhi kesejahteraan ekonomi dari suatu bangsa dalam sejumlah cara yang berbeda.

Di Indonesia, sudah diketahui secara umum bahwa level literasi sains siswa Indonesia yang diukur oleh PISA sampai saat ini menunjukkan kondisi yang memprihatinkan. Namun, sudah ada upaya untuk memperbaiki situasi ini seperti upaya mereformasi kurikulum seperti kurikulum baru 2013. Kualitas literasi sains siswa di Indonesia berdasarkan pemetaan terbaru dari *Programme for International Students Assessment* (PISA) tahun 2015, yaitu berada pada urutan yang ke 66 dari 72 Negara peserta (OECD, 2016). Pada tes dan survey PISA 2015 diperoleh data bahwa Singapura adalah negara yang menduduki peringkat 1 untuk ketiga materi sains, membaca, dan matematika (Kemendikbud).

Tabel 1.1.1 Skor Indonesia dalam PISA Pada Mata Pelajaran Sains dari Tahun 2000-2015

Tahun	2000	2003	2006	2009	2012	2015
Skor Internasional	500	500	500	500	500	500
Skor Indonesia	393	395	393	383	382	403
Peringkat	38	38	50	60	64	66
Jumlah Peserta	41	40	57	65	65	72

(Oecd, 2016)

Ada hubungan antara literasi sains dengan kesejahteraan suatu negara, Laugksch (1999) berpendapat bahwa hanya negara-negara yang warganya memiliki tingkat literasi sains yang sesuai yang akan mampu mempertahankan pasokan ilmuwan, insinyur dan personel yang terlatih secara teknis. Dengan demikian literasi sains siswa adalah bagian penting dalam pendidikan sains dalam rangka mempersiapkan siswa sebagai SDM yang sejahtera di masa depannya. Oleh karenanya menjadi penting pula untuk mengetahui bagaimana gambaran tentang literasi sains siswa. (Sihotang, 2015).

Anggraini (2014) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains kelas X di kota Solok masih “kurang sekali”, persentase yang didapatkan adalah 27,94% (rendah sekali \leq 54%). Faktor penyebab rendahnya capaian siswa berupa materi pelajaran yang belum pernah dipelajari, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal menggunakan wacana, dan proses pembelajaran tidak mendukung siswa mengembangkan kemampuan literasi sains. Peneliti lainnya yaitu Mawardini, dkk (2015) melaporkan bahwa rerata capaian literasi sains siswa SMP pada materi IPA terpadu secara keseluruhan sebesar 69% termasuk kategori cukup. Literasi sains pada domain proses sains untuk indikator mengidentifikasi isu ilmiah sebesar 77% (baik), menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 72% (cukup), dan menggunakan bukti-bukti ilmiah sebesar 59% (kurang). Literasi sains pada domain konten sains adalah konten pencemaran udara dan hujan asam sebesar 81% (baik), konten pencemaran tanah sebesar 74% (cukup), konten pemanasan global sebesar 60% (cukup) dan konten pencemaran air sebesar 56% (kurang). Putri (2014) mengatakan penyebab rendahnya penguasaan literasi sains siswa yaitu guru kurang membiasakan proses pembelajaran yang mendukung siswa berliterasi sains. Siagian (2017) mengatakan kemampuan Literasi Sains SMP di Kabupaten Labuhanbatu Utara masih rendah, melalui kuesioner ditemukan 65% mengatakan bahwa media jarang digunakan dalam belajar dan

begitu juga praktikum. Ini karena fasilitas laboratorium yang tidak memadai dan kurangnya komitmen guru dalam kegiatan praktikum.

Perbedaan gender juga memengaruhi tingkat pencapaian literasi sains. Dari data yang ada, literasi membaca, siswa perempuan jauh lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki. Kecuali Peru dan Israel, keadaan ini tidak saja bersifat universal, melainkan substansial terutama bagi negara-negara Albania, Latvia, Finlandia, dan FYR Makedonia yang menunjukkan skor rata-rata di atas 50. Pada literasi matematika, siswa laki-laki yang lebih baik dibandingkan siswa perempuan, kecuali di Albania. Namun demikian secara keseluruhan, hanya siswa laki-laki dari 15 negara yang menunjukkan secara signifikan berprestasi lebih baik dari siswa perempuan. Sementara pada literasi IPA, keadaannya seimbang dan tidak konsisten. Siswa dari 33 negara memperlihatkan hubungan yang tidak signifikan antara gender dan tingkat literasinya. Siswa laki-laki yang berprestasi lebih baik daripada siswa perempuan ada di Austria, Denmark, dan Korea; sedangkan kebalikannya ada di Albania, Latvia, FYR Makedonia, Selandia baru, Federasi Rusia, dan Thailand. (Hidayat, 2015)

Di tingkat sekolah, empat strategi bagi pendidik untuk meningkatkan literasi sains di kelas sains yaitu: (1) mengidentifikasi topik sains yang menarik dan berintegrasi ke dalam topik pengajaran dalam kurikulum, (2) guru sains harus membuat daftar topik menarik dan penting yang luas sebelum merencanakan pelajaran dan kemudian mengundang siswa untuk menambahkan topik (3) melibatkan siswa dalam membaca penelitian sains harus selalu menghasilkan koneksi antara konsep sains, masalah sosial dan kosa kata yang akan ditemui siswa saat mereka membaca penelitian. (4) mengajari siswa untuk membaca seperti ilmuwan (Ogunkola, 2014).

Berdasarkan penjelasan diatas ternyata literasi sains masih rendah. Untuk itu guru harus menggunakan strategi agar siswa memenuhi kemampuan literasi sains yang baik. di

Kabupaten Labuhanbatu Utara sejauh ini belum ada penelitian tentang Literasi Sains siswa di SMA, oleh karena itu perlu dilakukan analisis Literasi Sains sebagai informasi yang akurat tentang sejauh mana capaian literasi sains siswa. Dimensi literasi sains yang akan dianalisis yaitu sains sebagai konteks, sains sebagai pengetahuan, sains sebagai kompetensi ilmiah dan sikap. Penelitian ini menggunakan sampel siswa SMA Negeri Se Kabupaten Labuhanbatu Utara. Adapun jumlah sekolah sebanyak 8 sekolah dengan total jumlah siswa 1829 siswa.

Studi pendahuluan telah dilakukan dengan teknik wawancara terhadap siswa dan guru Biologi di kabupaten Labuhanbatu utara. Menurut guru, pengetahuan tentang literasi sains dan PISA dapat dikatakan minim, ketidakberhasilan siswa tersebut diakibatkan oleh kemampuan siswa baru pada tahap mengingat dan mengenali pengetahuan ilmiah sederhana tetapi belum mampu untuk mengaitkan dan menerapkan konsep-konsep dalam kehidupan sehari-hari, sebagai contoh, masih banyaknya siswa yang membuang sampah tidak sesuai tempat, tidak terpisahnya sampah organik dan non organik, ketidakpedulian juga terlihat diluar sekolah dimana pada lingkungan yang sering terjadi pasang surut air laut terlihat tumpukan sampah. Ini adalah salah satu bukti lemahnya literasi sains siswa. Dari hasil wawancara dengan siswa ternyata mereka jarang melakukan praktikkum karena kondisi laboratorium yang tidak mendukung, siswa juga belum mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan Literasi Sains maupun PISA, selain itu mereka jarang mendapatkan informasi tentang perlombaan.

Berdasarkan hasil PISA yang telah dilakukan pada tahun 2015 bahwa prestasi Indonesia masih dibawah nilai rata-rata internasional, dan kemampuan literasi sains khususnya di Labuhanbatu utara juga belum diketahui. Oleh sebab itu, menjadi sangat penting untuk mengetahui bagaimana gambaran tentang kemampuan literasi sains kelas X SMA Negeri khususnya di Kabupaten Labuhanbatu utara. Penelitian ini dapat menjadi

sarana untuk pengenalan mengenai PISA dan bentuk-bentuk soal yang digunakan sehingga dapat diadaptasi oleh guru untuk diterapkan dalam evaluasi pembelajaran serta disesuaikan dengan tuntutan perbandingan internasional, hal ini juga sebagai langkah awal meningkatkan pendidikan terutama kemampuan literasi sains siswa di Kabupaten Labuhanbatu utara.

Dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa SMA Negeri di kabupaten Labuhanbatu Utara maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Negeri kelas X Se-Kabupaten Labuhanbatu utara”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan skor literasi sains siswa Indonesia.
2. Kemampuan literasi sains siswa khususnya di Labuhanbatu Utara belum diketahui.
3. Informasi mengenai Literasi Sains maupun informasi mengenai PISA dapat dikatakan minim sehingga Siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada PISA.
4. Kemampuan siswa baru pada tahap mengingat dan mengenali pengetahuan ilmiah sederhana tetapi belum mampu untuk mengaitkan dan menerapkan konsep-konsep dalam kehidupan sehari-hari.
5. Masih kurangnya penerapan sains di sekolah, salah satunya kegiatan praktikum.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah yang akan diteliti, adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Literasi Sains yang dimaksud yang akan dianalisis yaitu pada kemampuan konteks, kompetensi, pengetahuan dan sikap ilmiah siswa
2. Subjek penelitian adalah kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu Utara
3. Untuk mengetahui perbedaan tingkat literasi sains biologi siswa SMA kelas X IPA yang sekolah di kota dan siswa yang sekolah di desa.
4. Untuk mengetahui perbedaan tingkat literasi sains siswa SMA kelas XI IPA berdasarkan perbedaan gender.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara?
2. Bagaimanakah kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara dalam dimensi Konteks (Personal, Lokal, Global).
3. Bagaimanakah kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara dalam dimensi Kompetensi (Menjelaskan Fenomena Secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, menginterpretasikan bukti dan data ilmiah).
4. Bagaimanakah kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara dalam dimensi Pengetahuan (Konten, Prosedural, Epistemik).
5. Bagaimanakah kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu Utara dalam dimensi Sikap (Pandangan terhadap sains, lingkungan, karir pengalaman sekolah).

6. Apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan letak Wilayah?
7. Bagaimana kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu Utara berdasarkan gender?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara?
2. Kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara dalam dimensi Konteks (Personal, Lokal, Global).
3. Kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara dalam dimensi Kompetensi (Menjelaskan Fenomena Secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan, menginterpretasikan bukti dan data ilmiah).
4. Kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara dalam dimensi Pengetahuan (Konten, Prosedural, Epistemik).
5. Kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara dalam dimensi Sikap (Pandangan terhadap sains, lingkungan, karir pengalaman sekolah).
6. Perbedaan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan letak Wilayah (Kota dengan desa)?
7. Kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu Utara berdasarkan gender (Laki-laki dan Perempuan)?

7.1. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat secara teoritis dan praktis.

1. Manfaat teoritis

- a. Menambah wawasan tentang literasi sains baik bagi peneliti, guru maupun pengelola pendidikan.
- b. Memperoleh gambaran tentang literasi sains siswa kelas X SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu utara.
- c. Sebagai bahan pertimbangan, landasan empiris maupun kerangka acuan bagi penelitian pendidikan selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Manfaat praktis

- a. Sebagai bahan masukan atau kritik konstruktif dapat menentukan dan melakukan upaya yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, kemampuan literasi bagi siswa dan guru Biologi.