

Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Mengenai Materi Kesetimbangan Kimia

Science Literacy Ability of Senior High School Students on the Chemical Equilibrium Material

Romita Erika Narestifuri*, Rusly Hidayah

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Ketintang, Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Indonesia

*corresponding author: romita.18010@mhs.unesa.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat literasi sains siswa pada materi kesetimbangan kimia, pendapat siswa mengenai materi kesetimbangan kimia, dan pendapat guru tentang literasi siswa dan materi kesetimbangan kimia. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMA berjumlah 25 siswa. Penelitian ini bersifat deskriptif dan pengumpulan data diperoleh dari tes literasi sains siswa, angket siswa, dan wawancara guru kimia. Tes kemampuan literasi sains mencakup tiga kompetensi Sains menurut PISA 2018, yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah. Berdasarkan hasil tes literasi sains menunjukkan bahwa kompetensi siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah 31,0%, kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah 18,0%, serta kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah 11,5%. Berdasarkan angket siswa 70,0% siswa menyatakan pembelajaran kimia sulit dan kurang menarik. Kemudian, berdasarkan wawancara dengan guru kimia menyatakan bahwa tingkat literasi sains siswa rendah dibuktikan dengan hasil tes tidak ada yang mencapai ketuntasan minimum ≥ 78 . Sehingga, perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat menjadikan siswa lebih aktif dan dapat meningkatkan literasi sains.

Kata-kata kunci: Literasi sains, media pembelajaran, Kesetimbangan kimia

Abstract. This study aims to determine the scientific literacy ability of students on chemical equilibrium material, students' opinions on chemical equilibrium material, and teachers' opinions on student literacy and chemical equilibrium material. The sample used in this study were 25 high school students. This research is descriptive and data collection is obtained from students' scientific literacy tests, student questionnaires, and chemistry teacher interviews. The scientific literacy test includes three Science competencies according to PISA 2018, namely explaining scientific phenomena, designing and evaluating scientific investigations, interpreting scientific data and evidence. Based on the results of the scientific literacy test, it shows that the competence of students in explaining scientific phenomena is 31.0%, the competence to evaluate and design scientific investigations is 18.0%, and the ability to interpret scientific data and evidence is 11.5%. Based on student questionnaires, 70.0% of students stated that learning chemistry was difficult and less interesting. Then, based on interviews with chemistry teachers, it was stated that the students' scientific literacy level was low as evidenced by the test results that none of them achieved minimum completeness ≥ 78 . Thus, it is necessary to develop learning media that can make students more active and can improve scientific literacy.

Keywords: Scientific literacy, electronic module, chemical equilibrium.

1. Pendahuluan

Pada abad 21 ini, teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat sangat cepat dan berperan penting di era globalisasi. Kehidupan saat ini, perlahan-lahan berubah dari era industri menuju era informasi. Perubahan era tersebut berimbas pada sektor pendidikan. Pembelajaran abad 21 merupakan peralihan pembelajaran dari pembelajaran langsung menjadi pembelajaran yang

berpusat pada siswa. Alismail dan McGuire (2015) mengemukakan bahwa sangat penting untuk mengembangkan tujuan dan metode pengajaran (1). Dockstader (1999) berpendapat bahwa tugas seorang pendidik selain mempersiapkan siswanya untuk abad-21, juga mempunyai tugas mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum, dalam hal ini pada konten pembelajaran (2).

Kurikulum 2013 juga menekankan peserta didik untuk menguasai sikap ilmiah, proses ilmiah, dan penerapan kimia dalam kehidupan sehari-hari (3). Peserta didik diharapkan terampil dalam menghubungkan pembelajaran kimia dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran tersebut menjadi bermakna. Pembelajaran yang bermakna dapat diperoleh, apabila pada tingkat literasi sains siswa dinilai baik (4).

Salah satu dampak kemampuan literasi sains siswa rendah adalah menganggap bahwa pelajaran kimia merupakan suatu hal yang menakutkan ditandai sikap pasif dalam menerima materi dan cenderung menghafal bukan memahami maupun mengaitkan materi dengan kehidupan nyata. Kimia merupakan salah satu materi pelajaran yang kebanyakan bersifat abstrak. Dalam pembelajaran, ilmu kimia mengintegrasikan tiga aspek, yaitu aspek yang bersifat makroskopis, mikroskopis dan simbolik. Aspek sub mikroskopis dan simbolik menunjukkan bahwa hal-hal yang dipelajari dalam kimia bersifat abstrak sehingga tidak dapat dialami secara nyata dan langsung (5). Menurut Depdiknas, pembelajaran kimia fokus untuk pemberian pengalaman langsung melalui keterampilan proses dan sikap ilmiah. sebagian besar. Menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*), literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, serta menarik kesimpulan dengan bukti-bukti untuk membuat keputusan tentang alam dan perubahan alam akibat manusia (6). Hasil studi PISA (2018) menunjukkan bahwa nilai literasi sains siswa rendah yaitu 396 dari rata-rata keseluruhan negara yaitu 489 (7). Hal tersebut menunjukkan bahwa literasi sains siswa mengalami penurunan dari tahun 2015 yaitu 403. Dari data yang diperoleh membuktikan bahwa hasil literasi sains siswa tergolong rendah berdasarkan hasil tes dengan materi kesetimbangan kimia. Hal tersebut dikarenakan siswa belum menguasai konsep materi kesetimbangan kimia dengan baik, sehingga sulit untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu langkah yang digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah dengan pemilihan bahan ajar. Pemilihan bahan ajar dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa maupun ketuntasan belajar siswa. Bahan ajar adalah media pembelajaran yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar (8)

Berdasarkan observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa kebanyakan bahan ajar yang dipakai guru adalah buku paket. Metode yang sering digunakan yaitu pembelajaran langsung, sehingga interaksi antar guru dengan murid kurang. Siswa merasa kesulitan dalam belajar materi kesetimbangan kimia. Hal tersebut dapat mempengaruhi literasi sains siswa yang dibuktikan dengan hasil tes literasi sains siswa. Oleh karena itu, perlu tersedianya media pembelajaran yang menyenangkan dan dapat meningkatkan literasi sains pada materi kesetimbangan kimia.

2. Metode

Penelitian ini termasuk pra penelitian dan bersifat deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa terhadap materi kesetimbangan kimia dan tidak untuk menguji suatu hipotesis. Penelitian ini menggunakan partisipan siswa kelas XII MIPA 2 yang berjumlah 25 siswa. Pengumpulan data menggunakan tes literasi sains siswa, wawancara guru kimia, dan tes angket kepada siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain (1) lembar tes wawancara yang berisi tentang materi kimia berupa kesetimbangan kimia, media pembelajaran yang digunakan, dan metode pembelajaran, (2) Lembar soal tes literasi yang berisi 5 soal esai untuk menguji literasi sains siswa, (3) Lembar angket untuk siswa. Kemudian data tersebut dianalisis secara deskriptif. Indikator literasi sains yang digunakan, antara lain kompetensi siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah, kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, dan kompetensi

kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah. Presentase capaian indikator literasi sains dapat ditentukan melalui perhitungan:

$$\text{Presentase domain} = \frac{\text{Presentase domain dari keseluruhan peserta didik}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

$$\text{Presentase domain setiap siswa} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh peserta didik}}{\text{Total nilai suatu domain}} \times 100\%$$

Kemudian, hasil tes literasi sains siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu kategori rendah, sedang, tinggi. Penentuan kategori literasi sains dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Literasi Sains

No	Ketentuan	Kategori
1	$x + SD < \text{Nilai siswa}$	Rendah
2	$x - SD \leq \text{Nilai siswa} \leq x + SD$	Cukup
3	$x - SD > \text{Nilai siswa}$	Tinggi

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil kuisioner

Siswa berjumlah 25 orang kelas XII MIPA 2 diberikan angket siswa dengan 11 pertanyaan. Hasil angket tersebut menunjukkan bahwa 70,0% siswa menyatakan pembelajaran kimia sulit dan kurang menarik. Kemudian, 100% siswa lebih suka apabila belajar kimia dengan menggunakan media pembelajaran. 93% siswa merasa bosan apabila guru hanya menggunakan metode ceramah. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk belajar. Sebanyak 100% siswa juga lebih menyukai media pembelajaran yang menyenangkan yang dapat mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, perlu adanya media pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar kimia, membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran secara, melatih siswa agar lebih aktif dan mandiri, serta dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Hasil wawancara

Pada penelitian ini wawancara dilakukan kepada guru kimia SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan literasi sains perlu diterapkan kepada siswa. Nilai siswa pada materi kesetimbangan kimia lebih dari 50% yang berada di bawah KKM. Untuk media pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran yaitu power point dan metode yang sering digunakan adalah pembelajaran langsung atau pembelajaran yang berpusat pada pendidik.

Hasil literasi sains

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai capaian literasi sains siswa kelas XII MIPA 2 dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, antara lain: kategori rendah, sedang, tinggi. Untuk capaian literasi sains dengan kategori rendah sebanyak 18 siswa, kategori sedang sebanyak 7 siswa, dan kategori tinggi tidak ada. Sehingga dapat disimpulkan bahwa capaian kemampuan literasi sains siswa didominasi kategori rendah. Presentase capaian kemampuan literasi sains dengan kategori rendah sebanyak 72%, presentase dengan kategori sedang sebanyak 28%, dan presentase dengan kategori tinggi sebanyak 0,0%. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Capaian Kategori Literasi Sains

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	18	72,0	72,0	72,0
	Sedang	7	28,0	28,0	100,0
	Tinggi	0	0	0	
	Total	25	100,0	100,0	

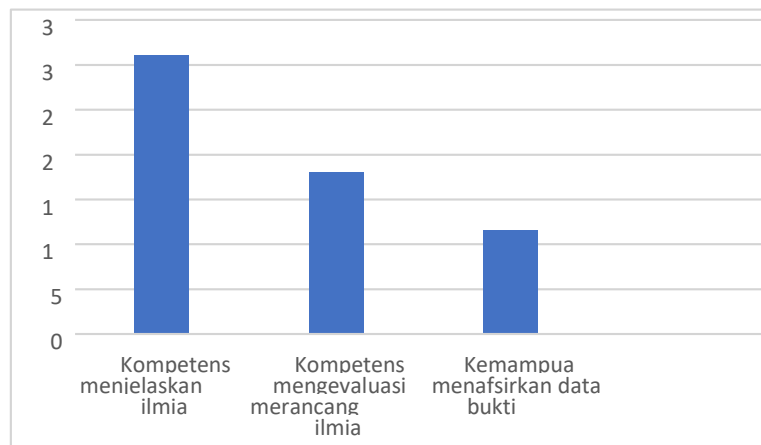
Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa sebagian besar mencapai kemampuan literasi sains pada kategori rendah. Data yang diperoleh tersebut, kemudia dianalisis secara deskriptif yang digambarkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis secara deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai_tes_literasi_sains	25	15	65	37.32	13.631
Valid N (listwise)	25				

Hasil analisis secara deskriptif bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa terutama pada materi kesetimbangan kimia. Terdapat 5 soal esai yang disajikan. Berdasarkan hasil tes literasi sains menunjukkan bahwa kompetensi siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah 31,0%, kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, 18,0%, serta kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah 11,5%. Dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Kompetensi Literasi

Siswa diberikan 5 soal esai. Untuk kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah terdapat pada nomor 1 dan 2. Kemudian untuk kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah terdapat pada nomor 3, dan untuk kompetensi kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah terdapat pada nomor 4 dan 5.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan didapatkan bahwa presentase masing-masing kompetensi masih di bawah 50%. Hal tersebut menunjukkan bahwa literasi sains siswa masih tergolong rendah dan siswa belum mampu untuk menyelesaikan masalah dari suatu fenomena.

Diskusi

Rendahnya literasi sains siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: siswa kurang diberikan soal yang berupa wacana maupun fenomena sehingga mereka kurang bisa untuk menganalisis maupun memahami tujuan dari soal tersebut. Kemampuan siswa dalam membaca juga masih kurang, dikarenakan kurangnya siswa dalam meluangkan waktu untuk membaca. Sedangkan literasi sains harus disertai dengan kemampuan membaca yang baik dikarenakan soal literasi berisi tentang fenomena yang harus dianalisis dan masalah yang harus diselesaikan (9). Siswa merasa bosan apabila belajar dengan buku pelajaran yang monoton dan waktu yang diluangkan oleh siswa untuk membaca buku masih kurang. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran kimia dan dapat membuat suasana belajar menjadi menyenangkan adalah dengan adanya pembelajaran kimia

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa kompetensi siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah 31,0%, kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, 18,0%, serta kemampuan menafsirkan data dan bukti ilmiah 11,5%. Untuk angket siswa 70,0% siswa menyatakan pembelajaran kimia sulit dan kurang menarik. Tidak ada peserta didik yang mencapai ketuntasan minimum ≥ 78 , sehingga literasi sains siswa tergolong rendah.

Daftar Pustaka

- [1] Alismail, H, A. McGuire, P. *21st Century Standards and Curriculum*. Journal of Education and Practice. 2015.
- [2] Dockstader, J. *Teachers of the 21st Century Know the What, Why, and How of Technology*. T.H.E. Journal. 26(6) : 73-75. 1999.
- [3] Kemendikbud. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta : Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2014.
- [4] Haristy, dkk. *Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran. 12(2) : 1-13. 2013.
- [5] Chandrasegaran. *The Development of A Two-Tier Multiple-Choice Diagnostic Instrument For Evaluating Secondary School Student's Ability To Describe And Explain Reactions Using Multiple Levels of Representation*. 3, s.l. : Chemistry Education Research and Practice. 3(8). 2007
- [6] PISA. *Science Competencies for Tomorrow's World Volume 1-analysis*. OECD. [Online]. [Cited: Juli 22, 2021.] www.oecd.org/statistics/statlink. 2006.
- [7] OECD. *Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018*. Paris : OECD Publishing. 2018.
- [8] Arsyad, A. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada. 2011
- [9] Merta, I Wayan, dkk. *Profil Literasi Sains dan Model Pembelajaran Dapat Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains*. J. Pijar MIPA. 3(15) : 223-228. 2020.