



Analisis Kemampuan Literasi Kimia Siswa Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Melalui Pendekatan Kontekstual

Anjeli Valentin Zandroto¹⁾, Kelly Sinaga^{1)*}

¹⁾Universitas Pelita Harapan

*kelly.sinaga@uph.edu

Abstrak: Masalah yang melatarbelakangi penulisan adalah tuntutan pendidikan pada abad ke-21 untuk mengembangkan *life skills* siswa khususnya literasi, sehingga guru perlu memberikan latihan yang dapat mendorong siswa menguasai keterampilan literasi kimia. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan tujuan penulisan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi kimia siswa pada aspek kompetensi, dengan indikator mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah, melalui pendekatan kontekstual. Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah swasta daerah Lampung, kelas 11 MIPA. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes terhadap sampel yakni 10 siswa dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari 10 butir soal berbasis pendekatan kontekstual indikator kompetensi literasi kimia. Interval nilai dihitung berdasarkan kriteria cukup, baik, dan sangat baik. Ketercapaian kemampuan literasi kimia secara keseluruhan diperoleh dengan menghitung rata-rata persentase siswa yang menjawab soal sesuai dengan interval pada tiap-tiap butir soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan literasi kimia siswa hanya pada indikator mengidentifikasi isu-isu ilmiah dengan persentase indikator mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti-bukti ilmiah secara berturut-turut, yaitu sebesar 97,5%, 43%, dan 36%.

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Kimia, Pendekatan Kontekstual, Aspek Kompetensi, Senyawa Hidrokarbon

1. PENDAHULUAN

Salah satu fungsi dari pendidikan adalah mengembangkan kemampuan siswa. Pengembangan kemampuan siswa dapat dilakukan melalui pembelajaran yang membiasakan siswa untuk berpikir, membangun pemahaman konsep dan pengetahuannya secara mandiri (Anggraeni, Wardani, & Hidayah, 2020). Upaya pengembangan sumber daya manusia dapat ditempuh melalui literasi, karena dengan literasi siswa dapat mengembangkan daya nalar, daya pikir, dan kekritisannya (Yamin & Syahrir, 2020). Literasi sains merupakan salah satu jenis literasi. Literasi sains bertujuan untuk membuat seseorang menjadi literat terhadap sains. OECD (2019) menyatakan bahwa literasi sains merupakan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam mengidentifikasi, mengonstruksi, memberi penjelasan ilmiah, mengambil kesimpulan, dan pola pikir reflektif dalam mengatasi isu-isu sains. Pada pendidikan abad ke-21, literasi sains telah menjadi tujuan utama pada ranah pendidikan sains (Laksono, 2018) sehingga sekolah berupaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mendukung literasi sains (Imansari & Sumarni, 2018).

Sebagai disiplin ilmu sains, literasi kimia memiliki definisi yang sama dengan literasi sains (Zebua & Sinaga, 2021) yakni kemampuan menggunakan konsep kimia untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Sukowati & Rusilowati, 2016). Shwartz, Ben-Zvi dan Hoftsein (2006) menyatakan literasi kimia sebagai kemampuan menguasai konsep dasar kimia, memahami esensi dari konsep dasar tersebut, beserta penerapannya. Kemampuan untuk menyeimbangkan perkembangan pengetahuan dan dampaknya terhadap lingkungan, khususnya pemanfaatan bahan-bahan kimia yang menyebabkan pencemaran atau lingkungan sehingga akan membentuk siswa menjadi pribadi yang sadar dan peka terhadap lingkungan sekitarnya (Perkasa & Aznam, 2016). Dapat disimpulkan bahwa literasi kimia merupakan pemahaman tentang partikel penyusun materi, reaksi dan teori yang dapat diolah untuk mengetahui fenomena-fenomena yang berkaitan dengan kimia dan terjadi di dalam kehidupan.

Penguasaan terhadap kemampuan literasi kimia diupayakan melalui pendekatan atau model pembelajaran, soal latihan, dan instrumen evaluasi yang dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan literasinya (Laksono, 2018). Namun, dalam hal ini instrumen evaluasi yang diberikan tidak mutlak mengukur kemampuan literasi kimia siswa, melainkan untuk mengetahui level kemampuan literasi kimia sebagai proses kontinu yang akan terus berkembang selama pembelajaran berlangsung (Shwartz, Ben-Zvi, & Hoftsein 2006). Untuk mengukur kemampuan ini diperlukan indikator literasi kimia yang mengacu pada indikator literasi sains dalam kerangka PISA 2015. Kemampuan literasi kimia diukur melalui empat aspek, yaitu aspek konteks, pengetahuan, sikap, dan kompetensi (OECD, 2016) yang kemudian dideskripsikan melalui tabel berikut:

Tabel 1. Aspek literasi sains/kimia dalam asesmen PISA 2015

Aspek	Indikator	Deskripsi
Konteks	Lokal/nasional Global	Isu-isu personal, lokal/nasional, dan global. Bisa berupa isu-isu yang terjadi saat ini atau isu-isu yang sudah terjadi yang membutuhkan pemahaman sains dan teknologi.
Pengetahuan	Pengetahuan prosedural pengetahuan konten pengetahuan epistemik	Pemahaman akan fakta-fakta utama, konsep dan teori penjelasan yang membangun landasan pengetahuan ilmiah.
Sikap	minat terhadap sains Pendekatan ilmiah kesadaran lingkungan	Sikap terhadap sains yang ditunjukkan dengan minat terhadap sains dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah terhadap suatu inkuiri yang cocok, dan persepsi serta kesadaran akan isu-isu lingkungan.
Kompetensi	Mengidentifikasi isu ilmiah Menjelaskan fenomena ilmiah Menggunakan bukti-bukti ilmiah	Kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain inkuiri ilmiah

Sumber: OECD, 2016

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa kualitas literasi kimia yang diukur menggunakan kerangka PISA 2015 bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa, dan penentuan desain pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan literasi siswa tersebut. Dengan kemampuan literasi kimia yang baik, siswa mampu mengintegrasikan pembelajaran dengan fenomena yang ada, dan mampu menyelesaikan permasalahan nyata dengan ilmu kimia yang dimilikinya.

Urgensi literasi kimia adalah membentuk siswa memiliki sikap peka terhadap isu yang dihadapi oleh dunia dan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan kimia (Toharudin, Hendrawati, & Rustaman, 2011). Faktanya, data *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan kemampuan literasi di Indonesia berada pada urutan ke-44 (Martin, Mullis, Foy, & Hooper, 2016) tidak jauh berbeda dengan hasil PISA tahun 2018 yang menempati peringkat ke-70 dari 79 negara dengan skor 389 (OECD, 2019). Penerapan kurikulum 2013 yang diharapkan dapat membenahi kualitas pendidikan di Indonesia nyatanya belum mampu mengatasi permasalahan literasi (Arnyana, 2019). Afifah dan Yusmaita (2019) menyatakan bahwa lingkungan dan iklim belajar melalui desain pembelajaran yang diterapkan belum cukup mengakomodasi siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi kimianya.

Rendahnya kemampuan literasi ini tentunya dapat diupayakan melalui perbaikan dalam pembelajaran di kelas. Fortuna dan Fitri (2021) menyatakan bahwa pembelajaran inovatif, peran maksimal guru sebagai fasilitator, serta kolaborasi antara orang tua dan guru pada pemenuhan fasilitas merupakan kondisi yang dapat menunjang pengembangan kemampuan literasi. Sejalan dengan ini Nur (2020) menyatakan bahwa desain pembelajaran yang tepat turut memengaruhi peningkatan kemampuan literasi siswa secara signifikan. Keefektifan literasi kimia dalam pembelajaran *online* dapat dilihat melalui desain pembelajaran yang inovatif, aktif, dan kreatif yang diterapkan oleh guru dalam pembelajaran di dalam kelas.

Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan membimbing siswa membuat hubungan keterkaitan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya

dalam kehidupan (Sudarisman, 2013). Sejalan dengan itu, Mulyadi (2007) dalam Watini (2019) menyatakan pendekatan kontekstual merupakan pendekatan yang menekankan relevansi pembelajaran yang sesuai dengan situasi dunia nyata, dan membantu siswa untuk lebih memahami penerapan dari pengetahuan yang didapatkan (Sulastri, 2016). Penekanan antara relevansi materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata yang dialami oleh siswa dapat membawa siswa menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anggraeni, Wardani, dan Hidayah (2020) bahwa proses mengaitkan dan menerapkan materi terhadap kehidupan pada pendekatan kontekstual dapat menumbuhkan sikap peduli siswa pada lingkungan, sekaligus menunjang kemampuan literasi kimia siswa.

Untuk mengetahui kemampuan literasi kimia, tentu perlu diketahui terlebih dahulu bagaimana kemampuan literasi kimia yang telah dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan literasi kimia pada aspek kompetensi literasi melalui pendekatan kontekstual. Adapun yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini yakni bagaimana kemampuan literasi kimia siswa melalui pendekatan kontekstual? Dan apakah pendekatan kontekstual dapat digunakan sebagai instrumen pengembangan kemampuan literasi siswa?

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah swasta daerah Lampung, kelas 11 MIPA pada bulan Juli hingga September 2021. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah metode tes, dengan jumlah sampel sebanyak 10 siswa dari populasi sebanyak 30 siswa. Pemilihan sampel berdasarkan teknik *purposive sampling* dengan kriteria subjek merupakan siswa kelas 11 yang sudah pernah belajar ikatan kimia dan sedang belajar materi senyawa hidrokarbon. Instrumen yang digunakan yakni 10 butir soal berbasis pendekatan kontekstual dengan indikator kompetensi literasi kimia yang dikerjakan selama 65 menit. Hasil penelitian disajikan dengan metode kualitatif deskriptif untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Persentase ketercapaian literasi sains ini diinterpretasikan berdasarkan kriteria hasil belajar siswa yang dikemukakan oleh Arikunto (2013) melalui tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria hasil belajar siswa

Nilai	Kriteria
80-90	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Sangat Kurang Baik

Sumber: Arikunto, 2013

Adapun interval nilai dihitung berdasarkan kriteria cukup, baik, dan sangat baik berdasarkan Tabel 2 ($n \geq 56$). Ketercapaian kemampuan literasi kimia secara keseluruhan diperoleh dengan menghitung rata-rata persentase siswa yang menjawab soal sesuai dengan interval pada tiap-tiap butir soal.

Tabel 3. Interval nilai dihitung berdasarkan poin dalam kriteria minimum (Cukup)

Soal	Jumlah Poin	Interval Nilai (n)
1	2	1,5-2
2	2	1,5-2
3	5	3-5
4	7	4-7
5	10	6-10
6	1	1
7	3,5	2-3,5
8	7	4-7
9	10	6-10
10	10	6-10

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Meningkatnya pemahaman siswa terhadap kimia dan literasi membutuhkan timbal balik antara peranan guru, dan siswa selama pembelajaran. Komalasari (2014) menyatakan bahwa setiap siswa memiliki kemampuan literasi yang berbeda-beda sehingga dibutuhkan penilaian yang dapat mengukur kemampuan literasi kimia yang dimiliki oleh siswa (Pellegrino dkk., 2000 dalam Ridwan, Mardhiyyah, & Rusilowati, 2013). Karena itu, pendekatan kontekstual diterapkan agar siswa bekerja dan mengalami pembelajaran secara nyata, tidak hanya menerima transfer pengetahuan yang diberikan oleh guru secara verbal di dalam kelas.

Salah satu pelaksanaan pendekatan kontekstual dalam bentuk penilaian disebut sebagai asesmen berbasis kontekstual. Asesmen ini merupakan bentuk reorientasi asesmen di kelas dengan menekankan konteks kehidupan nyata, dan peningkatan aktivitas belajar (Ridwan, Mardhiyyah, & Rusilowati, 2013). Asesmen berbasis kontekstual memiliki perbedaan dengan asesmen biasa yang diberikan di dalam kelas. Perbedaan ini telah dijabarkan oleh Tim Penyusun Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud, 2019) melalui tabel berikut:

Tabel 4. Perbandingan antara asesmen biasa dan asesmen kontekstual

Asesmen Biasa	Asesmen Berbasis Kontekstual
Siswa cenderung memilih jawaban yang diberikan konteks dunia kelas (buatan)	Siswa dapat mengekspresikan respons Konteks dunia nyata (realistis)
Umumnya mengukur aspek ingatan (recalling) Terpisah dengan pembelajaran	Mengukur performansi tugas (berpikir tingkat tinggi) Terintegrasi dengan pembelajaran
Pembuktian tidak langsung, cenderung teoretis	Pembuktian langsung melalui penerapan pengetahuan dan keterampilan dengan konteks nyata.
Respons memaparkan hafalan/pengetahuan teoretis	Respons disertai alasan yang berbasis data dan fakta

Sumber : Kemdikbud, 2019

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa asesmen berbasis kontekstual, memiliki ciri: 1) Pemahaman konteks dijadikan sebagai konsep utama, 2) Terdapat pengetahuan baru yang dapat diolah siswa, 3) Penyajian informasi dalam bentuk gambar, diagram, tabel, grafik, maupun wacana (Windyariyani, Setiono, & Sutisnawati, 2017). Ciri tersebut juga menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual melalui asesmen berbasis kontekstual mengukur kemampuan literasi pada bagian analisis, prediksi, dan aplikasi konsep kimia yang relate dengan kehidupan siswa (Zubaidah, 2017). Dengan demikian, pendekatan kontekstual yang diterapkan dapat membawa siswa memikirkan dan menghubungkan informasi, pengetahuan, serta pengalaman yang dimiliki untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan aspek literasi yang akan diukur, yaitu aspek kompetensi yang ditinjau berdasarkan proses berpikir murid ketika menjawab pertanyaan maupun memecahkan masalah berdasarkan logika, penalaran, analisis yang kritis dan kreatif (Rini, Hartantri, & Amaliyah, 2021).

Tabel 5. Indikator, kompetensi, dan pendistribusian soal literasi kimia

Indikator	Kompetensi	Nomor Soal
Mengidentifikasi isu ilmiah	Mampu mengenal dan mengidentifikasi fenomena yang dapat diselidiki secara ilmiah melalui informasi yang dapat diselidiki dan situasi yang dikondisikan	1, 2, 6, dan 7
Menjelaskan fenomena ilmiah	Menafsirkan, memprediksi, dan mengaplikasikan pengetahuannya pada situasi yang diberikan	3, 4, dan 5
Menggunakan bukti-bukti ilmiah	Menginterpretasikan data, menarik kesimpulan dan memberikan gagasan	8, 9, dan 10

Pendekatan kontekstual yang dilakukan didasarkan pada aspek kompetensi literasi kimia. Aspek ini melibatkan proses mental yang terlibat pada saat siswa menjawab latihan soal yang diberikan (Toharudin, 2011). Penginterpretasian data hasil penelitian yang berupa asesmen berdasarkan kriteria hasil belajar ini sesuai dengan pernyataan Nuryadin dan Kamil (2019) bahwa kemampuan literasi berbanding lurus dengan hasil belajar, karena hasil belajar merupakan kemampuan yang dicapai setelah mengikuti pembelajaran (Aminah & Irawati, 2018).

Adapun distribusi soal terhadap indikator literasi kimia serta perolehan kriteria literasi kimia dari analisis data terjabarkan pada tabel 5.

Hasil pemeriksaan terhadap jawaban siswa terangkum pada tabel 6, yang mana penjabaran poin siswa berdasarkan interval minimum “cukup” seperti yang tercantum pada Tabel 3.

Tabel 6. Capaian poin siswa pada kriteria “cukup” dalam indikator literasi kimia

No	Siswa	Poin siswa										Total Nilai
		LS 1				LS 2				LS 3		
		Soal 1 (2)	Soal 2 (2)	Soal 6 (1)	Soal 7 (3,5)	Soal 3 (5)	Soal 4 (7)	Soal 5 (10)	Soal 8 (7)	Soal 9 (10)	Soal 10 (10)	
1	A	2	2	1	3,5	2	2	9	5	4	7	65
2	B	2	2	1	3	2	2	9	4	4	5	60
3	C	2	2	1	3,5	2	2	8	3	3	6	57
4	D	2	2	1	3,5	2	2	8	4	3	5	57
5	E	2	2	1	3	2	2	8	3	3	5	54
6	F	2	2	1	0	2	2	9	4	3	5	52
7	G	2	2	1	3,5	3	3	8	5	3	5	62
8	H	2	2	1	3,5	3	4	10	5	4	6	71
9	I	2	2	1	3,5	2	3	8	3	3	6	58
10	J	2	2	1	3	2	3	10	4	3	5	61
Rata-rata (%) /LS		100%	100%	100%	90%	20%	10%	100%	70%	0%	40%	
		97,5%				43%				36%		

Indikator mengidentifikasi isu-isu ilmiah mengukur kemampuan dalam menemukan kaitan permasalahan dengan konten pada pendekatan kontekstual. Pada bagian indikator ini siswa dibawa untuk mengenal contoh senyawa hidrokarbon dalam dunia nyata (LPG dan plastik) kemudian menghubungkan contoh tersebut dengan konten kimia melalui penggambaran struktur senyawa, dan perhitungan berat molekul. Pendekatan kontekstual pada proses ini diorientasikan kepada fenomena langsung, sehingga dapat menemukan adanya kaitan permasalahan dengan konsep yang telah dipelajari. Adapun capaian kemampuan literasi kimia siswa pada indikator pertama ini dijabarkan melalui diagram pada gambar 1.



Gambar 1 Diagram persentase jawaban siswa pada indikator mengidentifikasi isu ilmiah

Berdasarkan persentase pada gambar diketahui bahwa siswa telah mampu melakukan identifikasi dan menggambar struktur senyawa berdasarkan jumlah atom karbon, membedakan senyawa hidrokarbon alkana dan alkena berdasarkan struktur, nama, dan jenis ikatan yang terdapat pada senyawa, menentukan berat molekul gas propana dan butana dengan mengaitkannya pada materi stoikiometri kimia sederhana, melalui perhitungan massa molekul relatif (M_r) dengan tepat. Rata-rata siswa telah mampu mengaitkan informasi yang diperoleh dengan konteks yang dapat diamati. Perolehan persentase pada indikator mengidentifikasi isu ilmiah, menunjukkan bahwa siswa mampu mengetahui konteks masalah dan menemukan adanya peranan kimia pada fenomena yang sering dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator menjelaskan fenomena ilmiah diukur melalui pendekatan kontekstual pada indikator mengalami dan menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata. Soal yang diberikan membawa siswa untuk mengetahui praktik/aplikasi konsep kimia dalam kehidupan. Pada indikator ini, siswa sudah mampu menemukan adanya keterkaitan antara pengetahuan dan fenomena, dan akan mengetahui bagaimana

menerapkan pengetahuan, serta memiliki argumen yang tepat untuk menjelaskan fenomena yang ditinjau dari sudut pandang ilmu kimia. Hal ini sejalan dengan kemampuan indikator menjelaskan fenomena ilmiah dalam literasi kimia, yang mana siswa mampu menjelaskan fenomena melalui aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi siswa pada menjelaskan fenomena ilmiah diketahui seperti pada gambar 2.



Gambar 2 Diagram persentase jawaban siswa pada indikator menjelaskan fenomena ilmiah

Pada soal 5, seluruh siswa mampu mengenal dan melakukan identifikasi deskriptif melalui sumber bacaan yang diberikan, dan menjabarkan persamaan dan perbedaan dari kedua gas utama pada *Liquid Petroleum Gases* (LPG). Pada soal 3 dan 4 hanya terdapat 20% dan 10% siswa yang mencapai kriteria cukup. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih sangat kurang mampu untuk menerapkan dan menemukan integrasi sifat senyawa yang dipengaruhi oleh struktur molekul yang berbeda, karena pengetahuan siswa yang terbatas pada hafalan. Siswa tidak memahami konsep materi yang ditanyakan sehingga jawaban yang diberikan cenderung mengulang pernyataan yang terdapat pada narasi, dan menunjukkan bahwa siswa masih kurang mampu dalam menganalisis penyebab antara keterkaitan fenomena ilmiah dan pengetahuan kimia.

Pengukuran kemampuan literasi menggunakan bukti-bukti ilmiah melalui pendekatan kontekstual pada indikator transfer pengetahuan. Dalam hal ini, siswa dihadapkan pada permasalahan yang membuat dirinya memikirkan dan menghubungkan informasi, dan pengalaman yang dimiliki untuk memberikan pemecahan masalah pada soal serta melakukan refleksi pribadi. Siswa dituntut untuk memaknai interkoneksi antara pengetahuan dan fenomena sehingga kemampuan yang dimilikinya tidak hanya mengetahui kaitan dan penerapan fenomena dan pengetahuan secara umum, tetapi bersikap reflektif dalam mengambil keputusan. Hal ini sejalan dengan indikator menggunakan bukti ilmiah yang mana siswa mampu memaknai fenomena ilmiah sebagai bukti untuk mengambil kesimpulan. Kemampuan literasi kimia pada indikator ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Diagram persentase jawaban siswa pada indikator menggunakan bukti-bukti ilmiah

Sebanyak 70% siswa berada pada kriteria “baik” dalam memaknai temuan ilmiah terkait penggolongan plastik dan kegunaannya, yang diketahui dari jawaban pada soal 8. Jawaban yang diberikan siswa cukup mampu menjelaskan bahwa pembagian kategori plastik berkaitan dengan bahan penyusun, dan zat adiktif dalam plastik yang berfungsi sebagai *stabilizer*. Siswa telah dapat mengambil kesimpulan bahwa penggolongan tersebut menyebabkan adanya anjuran penggunaan plastik, dan bahaya yang diakibatkan apabila digunakan tidak sesuai aturan. Hal ini juga menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dapat memberi edukasi kepada siswa, untuk mengetahui bahaya dari fenomena dan materi yang dapat ditinjau dari ilmu kimia.

Pada soal 9, tidak ada siswa yang mampu mencapai kriteria “cukup” sehingga perlu dilakukan pengkajian terhadap soal tersebut. Soal 9 mengarahkan siswa untuk memaknai interkoneksi antara struktur penyusun plastik, yang menghasilkan jenis-jenis plastik dengan tingkatan elastisitas, fungsi, permukaan, serta sifat yang berbeda-beda sehingga pemilihan jenis plastik yang dilakukan tidak hanya terbatas pada kode/nomor plastik, melainkan dapat diidentifikasi melalui bentuk, sifat, dan ketahanan, plastik. Namun, dengan kondisi siswa yang baru mengenali penerapan senyawa hidrokarbon kesulitan untuk memaknai interkoneksi struktur senyawa

dengan konteks yang dipaparkan dalam soal sehingga hal ini menjadi evaluasi dalam menyusun soal dengan pendekatan kontekstual.

Pada soal 10 sebanyak 40% siswa mampu memberikan refleksi berdasarkan implikasi dan kesimpulan ilmiah dari masalah yang terdapat dalam soal. Kriteria ini diberikan karena rata-rata siswa memberikan jawaban yang umum terkait permasalahan yang terjadi dan tidak menganalisis permasalahan yang ditemukan di dalam bacaan untuk memberikan solusi yang tepat. Kriteria ini juga menunjukkan bahwasanya siswa perlu mengembangkan kemampuan berpikir yang tidak hanya berpusat terhadap diri sendiri dan lingkungan sekitar, melainkan pada lingkup global yang lebih besar.

Berdasarkan hasil analisis di atas, indikator dalam pendekatan kontekstual dapat melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan literasi kimia, karena pendekatan kontekstual dapat memfasilitasi siswa untuk mencari tahu, mengolah, menemukan pengalaman belajar yang bersifat konkret, melalui aktivitas belajar maupun pengalaman individu. Analisis kemampuan literasi siswa pada setiap indikator menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dapat membawa siswa untuk menggunakan pengetahuan kimia, memproses informasi dari masalah yang nyata, dan menghubungkan informasi tersebut dengan pengetahuan kimia yang dimiliki sebelumnya sehingga melalui proses tersebut guru dapat mengetahui kemampuan literasi siswa dalam melakukan identifikasi isu, menjelaskan fenomena, dan menggunakan bukti ilmiah. Hal tersebut juga dapat membantu guru untuk membimbing siswa mengembangkan keterampilan literasi pada tahapan yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, analisis kemampuan literasi kimia siswa disimpulkan melalui tabel berikut:

Tabel 7. Kriteria kemampuan literasi kimia murid berdasarkan hasil analisis

Indikator Literasi	Kemampuan Literasi Siswa (%)	Kriteria
Mengidentifikasi isu-isu ilmiah	97,5	Sangat Baik
Menjelaskan fenomena ilmiah	43	Kurang
Menggunakan bukti ilmiah	36	Sangat Kurang

Pada tabel di atas, terlihat bahwa indikator kompetensi yang paling dikuasai oleh siswa, yaitu indikator mengidentifikasi isu-isu ilmiah, kemudian indikator menjelaskan fenomena ilmiah dan indikator menggunakan bukti ilmiah. Hasil analisis tersebut membuktikan bahwa pembelajaran kimia yang berlangsung selama ini hanya mampu membawa siswa untuk melakukan identifikasi terhadap isu-isu ilmiah, dan belum melibatkan siswa untuk dapat menemukan alasan dalam menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti yang ada untuk menarik kesimpulan dan melakukan refleksi. Siswa belum sepenuhnya memahami dengan baik konsep-konsep sains dasar beserta aplikasinya, sehingga siswa kesulitan untuk menghubungkan konsep tersebut dalam interpretasi data, menjelaskan hubungan kausal, serta kemampuan bernalar dan mengungkapkan ide-idenya. Hal ini tentunya menjadi perhatian bagi guru dalam memberikan pembelajaran yang menolong siswa untuk menyadari kelemahannya dalam belajar, dan meningkatkannya melalui fasilitas belajar yang diberikan guru. Pembelajaran kontekstual menjawab kebutuhan akan literasi karena proses pembelajaran yang mendekatkan murid dengan realitas kehidupan, dan memaknai pembelajaran karena langsung berfokus pada masalah yang terjadi.

Pendekatan kontekstual melalui asesmen juga dapat melatih siswa dalam mengerjakan proporsi soal-soal yang mendukung untuk dapat berpikir tingkat tinggi, kritis, dan analitis (Masduki, Subandriah, & Irawan, 2013) terhadap fenomena yang terjadi. Capaian terhadap kriteria kurang dan sangat kurang pada indikator menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti-bukti ilmiah, dapat dimaksimalkan guru dengan memberikan pendekatan kontekstual yang dikolaborasikan dengan *Scientific approach* melalui strategi *inquiry learning*, *discovery based learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*. Selain itu, guru juga dapat memberikan inovasi pembelajaran melalui *Sosio-Scientific Issues* (SSI) pada bahan ajar sains karena SSI yang merupakan isu kontroversial kontemporer *relate* dengan tantangan yang diakibatkan oleh perkembangan zaman dan teknologi dan dapat dieksplorasi melalui konten sains. Dengan demikian, proses pembelajaran yang berlangsung dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, minat belajar dan rasa ingin tahu yang tinggi kepada siswa, melatih siswa untuk mengomunikasikan ide-ide, dan mengembangkan karakter siswa (Daryanto, 2013).

Sinaga (2021) dalam Saputra et al., (2021) menjelaskan bahwa dalam menjawab tantangan literasi dibutuhkan kegiatan yang dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih aktif. Dengan literasi, siswa dapat

meningkatkan kapasitas dirinya khususnya dalam berpikir kritis dan menyelesaikan masalah. Kemampuan literasi yang baik dapat menggali keterampilan berpikir kritis dalam berpendapat (Dayelma, Octatarya, & Refelita 2019). Hal ini berarti bahwa semakin baik kemampuan literasi, maka keterampilan berpikir kritis juga akan makin baik. Ekspektasi ini tentunya dapat berjalan apabila interaksi dan proses timbal balik yang terjadi di dalam kelas dapat melibatkan siswa dalam aktivitas belajar secara langsung, dan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi kimia dapat diukur dengan menggunakan pendekatan kontekstual berdasarkan aspek kompetensi literasi. Pendekatan kontekstual dilakukan agar siswa dapat memaknai ilmu kimia melalui permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dan menjadi agen solusi dengan menerapkan ilmu pengetahuan yang di dapatkan. Kemampuan literasi kimia pada aspek kompetensi ditunjukkan melalui persentase indikator mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti-bukti ilmiah secara berturut-turut, yaitu sebesar 97,5 %, 43 %, dan 36 %, dan menunjukkan bahwa siswa berada dalam kriteria “kurang” dalam mengenal dan menginterpretasikan pembelajaran kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Daftar Pustaka

- Afifah, S., & Yusmaita, E. (2019). Perancangan asesmen literasi kimia pada materi termokimia kelas XI SMA/MA. *EduKimia Journal*, 1(79-84). Diambil dari <http://edukimia.ppj.unp.ac.id/ojs/index.php/edukimia/>
- Aminah, N., & Irawati. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada materi kubus dan balok. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 3(2), 137-144. doi: 10.25157/teorema.v3i2.1178
- Anggraeni, A. ., Wardani, S., & Hidayah, A. . (2020). Profil peningkatan kemampuan literasi kimia melalui pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kontekstual. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(1), 2512-2523. Diambil dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/18979>
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arnyana, I. B. P. (2019). Pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi 4C (communication, collaboration, critical thinking, dan creative thinking untuk menyongsong era abad 21. *Prosiding : Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), 1-13. Diambil dari <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/829>
- Daryanto. (2013). *Pendekatan pembelajaran saintifik kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Dayelma, Y., Octatarya, Z., & Refelita, F. (2019). hubungan literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ikatan kimia. *JEDCHEM: Journal Education and Chemistry*, 1(2), 72-78. Diambil dari <http://www.ejournal.uniks.ac.id/index.php/JEDCHEM/article/view/180/134>
- Fortuna, R. ., & Fitria, Y. (2021). Upaya meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar dalam pembelajaran daring akibat Covid 19. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1054-2061. Diambil dari jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1034/pdf
- Imansari, M., & Sumarni, W. (2018). Analisis Literasi Kimia Peserta Didik Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bermuatan Etnosains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2). Diambil dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/15480>
- Kemdikbud. (2019). *Modul penyusunan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi kimia*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Komalasari, K. (2014). *Pembelajaran kontekstual konsep dan aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Laksono, P. (2018). Studi kemampuan literasi kimia mahasiswa pendidikan kimia pada materi pengelolaan limbah. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/ojpk.v2i1.2093>

- Martin, M. ., Mullis, I. V. ., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 international results in science. Diambil 7 September 2021, dari Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Masduki, Subandriah, & Irawan, M. . (2013). Level kognitif soal-soal pada buku teks matematika SMP kelas vii. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. doi: 10.24269/dpp.v2i2.153
- Nur, A.(2020). Pemanfaatan schoology sebagai sarana pembelajaran daring pada pembelajaran matematika. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, 1(01), 100–107. Diambil dari <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/semnas-ps/article/view/16856>
- Nuryadin, E., & Kamil, P. . (2019). Pengaruh learning cycle 5e terhadap literasi sains peserta didik pada materi sistem ekskresi. Jurnal Life Science, 1(1), 1–10. Diambil dari <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/LSciences/article/view/618/518#>
- OECD. (2016). Assesment and analytical framework : Science, reading, mathematic, and financial literacy. Paris: OECD Publisihing.
- OECD. (2019). PISA 2018 results (volume 1): What stundets know and can do. Paris. Diambil dari <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Perkasa, M., & Aznam, N. (2016). Pengembangan ssp kimia berbasis pendidikan berkelanjutan untuk meningkatkan literasi kimia dan kesadaran terhadap lingkungan. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 2(1), 46–57. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.10269>
- Ridwan, M. S., Mardhiyyah, L. A., & Rusilowati, A. (2013). Pengembangan Instrumen Asesmen Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Mengukur Level Literasi Sains Siswa. Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan, 121–128. Diambil dari <https://conf.unnes.ac.id/index.php/snep/I/paper/viewFile/23/17>
- Rini, C. P., Hartantri, S. D., & Amaliyah, A. (2021). the Analysis of scientific literacy on pgsd students' competency at univesity. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 6, 166–179. doi: 10.29407/jpdn.v6i2.15320
- Saputra, D., Jumaidi, Kholil, A., Selegi, S., Murjainah, Agus, Farisi, A. (2021). Landasan Pendidikan Sains. Bandung: Penerbit Media Sains Indonesia.
- Shwartz, W., Ben-Zvi, R., & Hoftsein, A. (2006). The importance of involving high school chemistry teacher in the process of defining the operational meaning of “chemistry literacy.” International Journal of Science Education, 27(3), 323–344. doi: 10.1080/0950069042000266191
- Sudarisman, S. (2013). Implementasi pendekatan kontekstual dengan variasi metode berbasis masalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 2(1), 23–30. Diambil dari <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>. Diambil dari <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>
- Sukowati, D., & Rusilowati, A. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Dan Metakogntif Peserta Didik. Physics Communication, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.15294/physcomm.v1i1.8961>
- Sulastri, A. (2016). Penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 1(1), 156–170. doi: 10.17509/jpgsd.v1i1.9068
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). Membangun literasi sains peserta didik. Bandung: Humaniora.
- Windyarani, S., Setiono, & Sutisnawati, A. (2017). Pengembangan Model Asesmen Literasi Sains Berbasis Konteks Bagi Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Seminar Nasional Kedua Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan, 2, 613–622. Diambil dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/9565>
- Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). Jurnal Ilmiah Mandala Education, 6(1), 126–136. <https://doi.org/10.36312/jime.v6i1.1121>

- Zebua, E. A., & Sinaga, K. (2021). Developing senior high school student's chemical literacy skills through inquiry-based online chemistry learning. *Jurnal Akademika Kimia*, 10(2), 150–156. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2021.v10.i2.pp150-156>
- Zubaidah, S. (2017). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Seminar Nasional Pendidikan: Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21, 1–17. Diambil dari <https://core.ac.uk/download/pdf/327105423.pdf>