

# Analisis Kemampuan Literasi Kimia Peserta didik SMA Negeri 6 Bandar Lampung Terhadap Tingkat Level Soal Materi Larutan Penyangga

Umami Fitriyani, Dwi Yulianti, Sunyono

© 2022 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

## Abstrak:

Abad 21 berpusat pada perkembangan Era Revolusi Industri 4.0 yang mengedepankan pengetahuan sebagai tombak utama. Mengasah keterampilan melalui pembiasaan diri dan pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai macam hal yang didasari oleh pengetahuan. Kemampuan literasi kimia merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh calon pendidik di era moderen saat ini. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kemampuan literasi kimia berdasarkan tingkat soal yang diberikan menggunakan instrumen tes yang sesuai dengan menggunakan pemodelan Rasch. Berdasarkan data kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI di SMA N 6 Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA di SMA N 6 Bandar Lampung berjumlah 69 terdiri dari dengan cara *simple random sampling*. Hasil data penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI MIPA SMA N 6 Bandar Lampung masih mendominasi pada kategori tingkat sedang dengan jumlah 36 peserta didik sedangkan untuk kategori soal tinggi dengan jumlah 14 peserta didik dan kategori soal rendah dengan jumlah 19 peserta didik dengan demikian kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI SMA N 6 Bandar Lampung pada materi larutan penyangga masih rendah.

## Abstract:

The 21st century is centered on the development of the Industrial Revolution Era 4.0 which puts knowledge as the main spear. Honing skills through self-accustoming and fulfilling the needs of life in various things based on knowledge. Chemical literacy is one of the most important skills for prospective educators in today's modern era. This study aims to identify chemical literacy skills based on the level of questions given using an appropriate test instrument using Rasch modeling. Based on data on the chemical literacy ability of class XI students at SMA N 6 Bandar Lampung. This research was conducted using a descriptive research design with a quantitative approach. The subjects of this study were students of class XI MIPA at SMA N 6 Bandar Lampung totaling 69 consisting of simple random sampling. The results of the research data and discussion concluded that the chemical literacy ability of students in class XI MIPA SMA N 6 Bandar Lampung still dominates in the medium level category with a total of 36 students while for the high category with 14 students and the low category with 19 students. Thus, the chemical literacy ability of class XI students at SMA N 6 Bandar Lampung in the buffer solution material is still low.

**Keywords:** Chemical Literacy, Question Level

**Kata Kunci :** Literasi Kimia, Tingkat Level Soal

## Pendahuluan

Ilmu pengetahuan abad 21 telah berkembang sesuai dengan tuntutan zaman. Era persaingan global mengharuskan adanya pembelajaran yang dengan memberikan fasilitas bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan, dan keterampilan sebagai bekal menghadapi tantangan di kehidupan global. Kecakapan yang diperlukan pada abad 21 selain 4C adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) (Kemendikbud, 2017).

---

Umami Fitriyani, Universitas Lampung  
[ummi2302@gmail.com](mailto:ummi2302@gmail.com)

Dwi Yulianti, Universitas Lampung  
[dwi.yulianti@fkip.unila.ac.id](mailto:dwi.yulianti@fkip.unila.ac.id)

Sunyono, Universitas Lampung  
[sunyono\\_ms@yahoo.com](mailto:sunyono_ms@yahoo.com)

Kualitas pendidikan di Indonesia dapat ditunjukkan melalui hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA). Berdasarkan data PISA yang dirilis oleh *the Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang dilakukan 3 tahun sekali diperoleh hasil bahwa kemampuan peserta didik Indonesia secara berturut-turut untuk kemampuan sains, membaca, dan matematika berada diperingkat 5 terbawah dari kurang lebih 70 Negara (OECD, 2001; OECD, 2004; OECD, 2007; OECD, 2010; OECD, 2013; OECD, 2016; OECD, 2019). Selain itu, data *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dari tahun 2003 sampai 2019 bahwa kemampuan Indonesia dalam sains dan matematika secara berturut-turut masih rendah yang disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Hasil TIMSS Indonesia

Tahun	Peringkat	Jumlah Negara Peserta	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata PISA
2003	35	46	411	467
2007	36	49	397	500
2011	38	42	386	500
2015	44	49	397	500
2019	44	49	394	500

Dengan kriteria TIMSS membagi pencapaian peserta survei ke dalam empat tingkat: rendah (low 400), sedang (intermediate 475), tinggi (high 550) dan lanjut (advanced 625) dari data di atas sehingga posisi Indonesia berada pada tingkat rendah. Bahkan di hasil TIMSS 2011 menempatkan Indonesia pada posisi rendah dimana peringkat Indonesia bahkan berada di bawah Palestina, negara yang selama ini dalam kondisi perang. Hasil pencapaian TIMSS 2011 (Rosnawati, 2013) sebagai berikut:

Tabel 2. Pencapaian Indonesia di Hasil TIMSS 2019

Keterangan	HASIL TIMSS 2015				HASIL TIMSS 2019			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Lanjut	Rendah	Sedang	Tinggi	Lanjut
Saint	54%	15%	6%	0%	54%	15%	6%	0%
Matematika	54%	15%	6%	0%	63%	7%	5%	0%

Berdasarkan rangking PISA dan TIMSS dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi dan capaian HOTS di Indonesia masih tergolong rendah.

Mengingat pentingnya literasi sains maka mendidik masyarakat agar memiliki literasi sains merupakan tujuan utama dalam setiap reformasi pendidikan sains (DeBoer, 2000). Banyak organisasi pendidikan dewasa ini menerima dan mengeluarkan standar dan pedoman (*benchmark*) terkait dengan isi, pedagogi dan asesmen terkait dengan literasi sains (Millar and Osborne, 1998; NRC, 1996). Literasi sains muncul sebagai akibat dari tantangan yang dihadapi masyarakat global semakin besar terkait dengan penyediaan makanan dan air yang memadai, pengontrolan penyakit, menghasilkan energi yang memadai dan pengadaptasian terhadap perubahan iklim. Literasi sains merupakan kompetensi kunci dalam mempersiapkan generasi yang

mampu menggunakan pengetahuan dan informasi sains untuk menghadapi dengan tantangan kehidupan (OECD, 2009), dengan kata lain, literasi sains menyiapkan warga negara yang bertanggungjawab dan peka terhadap masalah-masalah sekitar (*responsible citizen*). Hal ini dikarenakan literasi sains menekankan pada pengambilan keputusan terhadap isu-isu sosial jika ditinjau dari segi pengetahuan sains yang telah didapatkan (*socioscientific issues*) serta pemecahan masalahnya. Pengertian literasi sains berdasarkan kerangka kerja PISA tahun 2015 adalah kapasitas untuk menggunakan content knowledge, procedural knowledge, dan epistemic knowledge untuk mengidentifikasi pertanyaan, menggambarkan suatu bukti berdasarkan kesimpulan tentang alam dan perubahan terhadapnya melalui aktivitas manusia (OECD, 2013).

Literasi sains sebenarnya bukanlah hal baru dalam dunia pendidikan. Namun, sejak dua dekade terakhir, literasi sains menjadi topik utama dalam setiap pembicaraan mengenai tujuan pendidikan sains di sekolah. Literatur dalam bidang pendidikan sains juga menunjukkan bahwa literasi sains semakin diterima dan dinilai oleh para pendidik sebagai hasil belajar yang diharapkan (Lederman, 2014). Trend dalam kebijakan pendidikan sains di abad 21 ini menekankan pentingnya literasi sains dalam pendidikan sains sebagai transferable outcome (Fives et al, 2014). Diskusi tentang tujuan pendidikan sains seringkali diawali dengan isu “literasi sains” dan frasa itu mewakili harapan kita tentang apa yang seharusnya diketahui dan mampu dilakukan oleh peserta didik sebagai hasil dari pengalaman belajarnya. Walaupun sebenarnya, pengertian literasi sains itu sendiri jika dikaitkan dengan implementasi pembelajarannya di kelas masih dapat diperdebatkan karena istilah literasi sains itu cenderung abstrak sehingga menimbulkan interpretasi yang bermacam-macam berkaitan dengan hasil belajar yang diharapkan. Namun secara global telah disepakati bahwa tujuan utama mengembangkan literasi sains adalah agar peserta didik memiliki kemampuan dalam memahami perdebatan sosial mengenai permasalahan-permasalahan yang terkait sains dan teknologi dan turut berpartisipasi didalam perdebatan itu (Roth & Lee, 2004). Literasi sains memfokuskan pada membangun pengetahuan peserta didik untuk menggunakan konsep sains secara bermakna, berfikir secara kritis dan membuat keputusan-keputusan yang seimbang dan memadai terhadap permasalahan-permasalahan yang memiliki relevansi terhadap kehidupan peserta didik.

Mengingat pentingnya literasi sains bagi suatu negara, maka beberapa negara seperti Cina telah melakukan reformasi dalam kurikulum pendidikan dengan memfokuskan pada persiapan generasi melek sains di masa depan. Terbukti Shanghai Cina pada tahun 2012 menduduki peringkat 1 dalam tes PISA, menggeser posisi Finlandia, sedangkan Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara yang ikut dalam tes PISA pada tahun 2012 (OECD, 2013). Penurunan pencapaian peserta didik Indonesia dalam tes PISA dan TIMSS ini kemudian menjadi salah satu bahan yang menjadi dasar lahirnya kurikulum 2013 untuk membenahi sistem pendidikan di Indonesia. Hal tersebut tercantum dalam lampiran Permendikbud No. 70 Tahun 2013.

Rendahnya kemampuan peserta didik salah satunya dapat dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang dilaksanakan selama ini hanya menekankan pada hafalan saja tanpa mengkaitkan dengan manfaatnya dengan kehidupan sehari-hari. Linier dengan hal tersebut, Brist (2012:1) menyatakan bahwa peserta didik yang mempelajari kimia cenderung dibombardir dengan fakta terisolasi dan rumus-rumus kimia yang tidak ada hubungan dengan kehidupan mereka, sehingga mereka cenderung untuk menghafal, kemudian dengan mudah membuangnya tanpa bekas. Literasi sains diperlukan untuk mencari dan mempertanyakan, berpikir kritis, mengembangkan pengetahuan, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, menjadi orang yang selalu belajar seumur hidupnya, memerhatikan aspek lingkungan sekitarnya, dan pemahaman mengenai nilai-nilai sains.

Menurut Fives, Huebner, Birnbaum, & Nicolich (2014) indikator dalam keterampilan literasi sains yaitu peran sains (*role of science*), berpikir dan bekerja secara ilmiah (*scientific thinking and doing*), sains dan masyarakat (*science and society*), matematika dalam sains (*mathematics and science*), literasi media sains (*scientific media literacy*) serta motivasi dan kepercayaan terhadap sains (*science motivation and beliefs*). Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi sains adalah kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan, memprediksi fenomena alam yang terjadi dan mencari alternatif solusi permasalahan tersebut melalui berbagai kegiatan. Pada prinsipnya, walaupun terdapat berbagai macam pengertian literasi sains, namun terdapat sekurang-kurangnya 3 hal umum yang disepakati yaitu: (1) pengetahuan tentang konsep dan ide-ide sains; (2) pemahaman tentang proses inkuiri dan hakekat cara memperoleh pengetahuan (*nature of science*); dan (3) kesadaran akan pengaruh kegiatan ilmiah terhadap konteks sosial dimana kegiatan tersebut dilakukan, dan pengaruhnya terhadap kehidupan sehari-hari, pribadi maupun keputusan sosial tentang ide-ide ilmiah dan prakteknya (Ratcliffe and Millar, 2009).

Selain itu, hampir setiap deskripsi literasi sains memfokuskan pada pentingnya kemampuan berbahasa, membaca dan menulis dengan baik dalam memahami dan menjelaskan fenomena, mengevaluasi informasi, mengkomunikasikan ide-ide kepada orang lain dan menerapkan pengetahuan ilmiah dan keterampilan bernalar pada situasi kehidupan sehari-hari dan proses pengambilan keputusan. Literasi sains memberikan aspirasi pada pengembangan kurikulum, bahan ajar dan praktek penilaian, sehingga jika materi dan pembelajaran sains difasilitasi dengan kompetensi tersebut di atas, maka literasi sains peserta didik akan berkembang (Shswartz et.al, 2005; Roberts, 2007).

Selain itu, beberapa upaya telah dilakukan untuk mendefinisikan secara teoritis tentang literasi biologi (*biological literacy*) (BSCS, 1993) dan literasi kimia (*chemical literacy*) (Holman, 2002; Atkins, 2005; Shwartz, Ben-Zvi and Hofstein, 2005). Berbicara mengenai literasi sains, tentunya tidak akan lepas dari literasi kimia. Shwartz (2006) mengatakan seseorang yang memiliki literasi sains untuk bidang kimia adalah seseorang yang mampu menggunakan pemahaman tentang kimia dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains tidak hanya membutuhkan pengetahuan mengenai konsep dan teori sains, tetapi juga membutuhkan sebuah pengetahuan tentang prosedur umum

dan praktek yang dihubungkan dengan penyelidikan ilmiah sehingga dengan sains dapat menambah kemajuan dan keberlanjutan hidup manusia (Fibonacci, Azizati, & Wahyudi, 2020). Seseorang yang melek sains (memiliki literasi sains) akan memiliki konsep dasar dan ide-ide dasar dalam membuat suatu teknologi baru. Definisi literasi kimia berasal dari definisi literasi sains dan dapat didefinisikan dari dua kerangka teoritis utama, yaitu definisi PISA (OECD, 2006; OECD, 2015) dan definisi Shwartz et al (2005, 2006a) yang dibangun atas dasar kesepakatan antara ilmuwan, pendidik, dan guru kimia Sebenarnya, kedua definisi ini bersumber dari definisi literasi sains yang dikemukakan oleh Bybee (1997).

Salah satu materi kimia yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah materi larutan penyangga. Materi larutan penyangga merupakan salah satu sub topik pada materi kesetimbangan ion yang merupakan materi dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Cardellini, 2000). Materi larutan penyangga menuntut pemahaman konsep tinggi sehingga peserta didik diharapkan dapat memakai pola pikir yang terstruktur, sistematis melalui tahap-tahap pemecahan yang sesuai dan secara aktif terlibat langsung dalam pemahaman konsep.

Berdasarkan hasil observasi peneliti sebagai tenaga pendidika di SMA Negeri 6 Bandar Lampung diperoleh bahwa pengembangan kognitif peserta didik SMA Negeri 6 Bandar Lampung untuk level HOTS masih minim diaplikasikan pada proses assessmen di sekolah. Penilaian yang mengukur kemampuan literasi kimia juga masih belum dikembangkan di sekolah tersebut. Pendekatan yang banyak dipakai dalam analisis hasil ujian adalah pendekatan teori tes klasik (*Classical Test Theory*). Penggunaan skor mentah/*raw score* untuk mengukur kemampuan peserta didik mempunyai kelemahan karena makna kuantitatif yang lemah. Analisis data pada penelitian ini menggunakan pemodelan Rasch. Pemodelan Rasch memiliki kelebihan mampu memprediksi data yang hilang, mampu memperdiksi adanya tebakan dan mampu menganalisis kemampuan masing-masing peserta didik ditinjau dari tingkat kesulitan butir soal (Sumintono dan Widhiarso, 2015). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kemampuan literasi kimia berdasarkan tingkat soal yang diberikan menggunakan instrumen tes yang sesuai dengan menggunakan pemodelan Rasch. Berdasarkan data kemampuan peserta didik dapat dilihat kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI di SMA N 6 Bandar Lampung.

## Metode

Penelitian ini dilakukan menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik analisis data menggunakan model Rasch untuk mengungkapkan tingkat literasi kimia peserta didik. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA di SMA N 6 Bandar Lampung berjumlah 69 terdiri dari XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* yang disesuaikan dengan model Rasch, pada model Rasch jumlah sampel sebanyak 50

memiliki selang kepercayaan sebesar 99% (Sumintono dan Widhiarso, 2015). Instrumen yang digunakan adalah tes literasi kimia dalam bentuk essay dan wawancara berdasarkan hasil jawaban terhadap instrumen tes yang diberikan. Teknik analisis data penelitian meliputi deskriptif dan analisis data kuantitatif yang meliputi:

1) *Person measure*, merupakan perkiraan kemampuan mendasar suatu individu berdasarkan kinerja individu tersebut pada sekumpulan item (butir soal) yang mengukur satu sifat laten (literasi kimia) (Bond & Fox, 2015). Nilai “*person measure*” itu sendiri merupakan hasil konversi dari skor mentah yang tidak linear terhadap skala Rasch (logit) (Khine, 2020).

2) *Person fit*, merupakan analisis pemeriksaan pola skor sebenarnya terhadap pola skor yang diharapkan model (skor dengan jenis data interval dengan satuan logit) untuk menilai kebermaknaan skor pada suatu individu [dilaporkan dalam nilai MNSQ] (Boone dkk., 2014). Menurut Linacre, secara umum nilai infit dan outfit MNSQ suatu individu yang kurang dari 0,5 atau lebih dari 1,5 menandakan nilai person fit yang buruk (Khine, 2020).

3) *Reliabilitas person*, merupakan perkiraan penempatan individu jika terdapat sampel individu yang diberikan butir soal untuk mengukur konstruk yang sama (Bond & Fox, 2015). Reliabilitas person dikatakan buruk (*poor*) apabila memiliki nilai < 0,67; cukup (*fair*) apabila memiliki nilai antara rentang 0,67 - 0,80; baik (*good*) apabila memiliki nilai antara rentang 0,81 - 0,90; sangat baik (*very good*) apabila memiliki nilai antara rentang 0,91 - 0,94; dan dikatakan istimewa (*excellent*) apabila memiliki nilai > 0,94.

4) *Wright map*, merupakan suatu peta yang berisikan persebaran kemampuan person dan tingkat kesukaran item dalam skala yang sama (Lestari & Samsudin, 2020). Skala logit merupakan skala pengukuran yang berbentuk interval, jarak antara setiap titik pada skala vertikalnya memiliki ukuran yang sama (Bond & Fox, 2015). Wright map dapat mendeskripsikan tingkatan kinerja individu dalam tes tertentu berdasarkan item-item yang dapat atau tidak dapat dikerjakan (Khine, 2020).

Evaluasi yang dilakukan terhadap jawaban tes literasi kimia peserta didik dilakukan menggunakan rubrik yang telah dikembangkan oleh pengembang butir soal. Berdasarkan kerangka literasi sains, rubrik jawaban memiliki lima bagian, jika jawabannya benar dan dihubungkan dengan informasi yang terdapat pada teks wacana maka skor yang didapatkan adalah 4, apabila jawabannya benar namun tidak dihubungkan dengan informasi pada teks wacana maka skor yang didapatkan adalah 3, apabila jawabannya benar namun penjelasannya terbatas atau terdapat kesalahan konsep pada jawaban maka skor yang didapatkan adalah 2, apabila jawabannya benar namun tidak terdapat penjelasan jawaban maka skor yang didapatkan adalah 1, apabila tidak ada jawaban atau jawaban yang diberikan salah maka skor yang didapatkan adalah 0 (lihat Tabel 3). Sedangkan, teks wacana soal, dimana skor maksimum setiap butir adalah 4 (*multidimensional scientific literacy*) dan skor minimum setiap butir adalah 0 (*scientific illiteracy*) (lihat tabel 4).

Tabel 3 Penilaian Skor pada Rubrik untuk Tes Literasi Kimia

Skor	Keterangan
0	Tidak ada jawaban
1	Jawaban Benar, hanya tidak terdapat penjeasana jawaban
2	Jawaban Benar, namun penjelasan jawaban masih terbatas atau terdapat miskonsepsi
3	Jawaban Benr, namun penjelasan jawaban tidak dihubungkan dengan teks wacana
4	Jawaban Benr, namun penjelasan jawaban dihubungkan dengan teks wacana

Tabel 4 Skor Maksimum Tes Berdasarkan *Multidimensional Scientific Literacy*

Teks Wacana	1	2	3	4	5	6	7
Jumlah Butir Soal	2	2	2	1	1	3	2
Skor Maksimum	8	8	8	4	4	12	8
Total Skor	48						

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh data kemampuan literasi kimia dari soal berdasarkan kompetensi soal tinggi, sedang dan rendah peserta didik kelas XI SMA N 6 Bandar Lampung pada materi larutan penyangga sebagai berikut:

Tabel 5 Data Kemampuan Literasi Kimia dari Soal Berdasarkan Kategori Soal Tinggi, Sedang dan Rendah Peserta Didik Kelas XI SMA N 6 Bandar Lampung

Kategori Tingkat Soal	Kategori Kemampuan Literasi Kimia	Frekuensi	Persentase
Rendah	Rendah	15	78,95
	Sedang	4	21,05
	Tinggi	0	0
Sedang	Rendah	5	13,89
	Sedang	27	75
	Tinggi	4	11,11
Tinggi	Rendah	8	57,14
	Sedang	6	42,86
	Tinggi	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>69</b>	

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih mendominasi pada kategori tingkat sedang dengan jumlah 36 peserta didik sedangkan untuk kategori soal tinggi dengan jumlah 14 peserta didik dan kategori soal rendah dengan jumlah 19 peserta didik dengan demikian disimpulkan bahwa kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI SMA N 6 Bandar Lampung pada materi larutan penyangga masih rendah.

Beerdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa siswa menunjukkan bahwa siswa sangat malas jika diminta membaca buku teks pelajaran. Siswa mengatakan membaca buku pelajaran seperti suatu beban bagi siswa berbeda dengan membaca komik merupakan hal yang menyenangkan, dan tidak terasa dalam sehari mereka bisa menghabiskan berjilid-jilid komik, "... Karena komik dapat membuat kami senang, banyak gambar, dan ceritanya beralur, membuat kami selalu penasaran terhadap cerita selanjutnya..." T tutur seorang siswa ketika ditanya alasan mereka menyukai komik dibandingkan buku pelajaran. Oleh karena itu, perlu juga memberikan sentuhan *edutainment* dalam buku-buku kimia (Affeldt, Meinhart, & Eilks, 2018).

Faktor lain yang diduga sebagai faktor rendahnya literasi sains adalah bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan selama ini belum menghubungkan antara pengetahuan dengan kehidupan sosial siswa. Beberapa bahan ajar yang mengacu pada kurikulum lama menjejali siswa dengan konsep-konsep yang harus dihafal, tidak mengajak siswa menemukan makna serta keterkaitannya dengan kehidupan mereka secara individual, bermasyarakat, dan bernegara. Hasil penelitian Ummah, Rusilowati, & Yulianti (2018) mendukung pernyataan tersebut, buku-buku ajar yang ada selama ini lebih menekankan kepada dimensi konten dari pada dimensi proses dan konteks sebagaimana dituntut oleh PISA, sehingga diduga menyebabkan rendahnya tingkat literasi sains anak Indonesia. Terkait pembelajaran kimia, banyak siswa merasa bosan dan tidak termotivasi. Ilmu kimia sebagai bagian dari sains memiliki karakteristik yang dibangun dengan mengedepankan eksperimen sebagai media/cara untuk memperoleh pengetahuan, kemudian dikembangkan atas dasar pengamatan, pencarian, dan pembuktian.

Kemampuan literasi kimia tinggi menunjukkan bahwa individu memiliki kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep kimia, memiliki kemampuan belajar tingkat tinggi dengan dengan mencoba mencari informasi tambahan dari berbagai sumber serta menunjukkan minat terhadap masalah terkait kimia (Shwartz, et.al., 2006). Literasi menjadi bagian paling penting dalam sebuah proses pendidikan, peserta didik yang dapat melaksanakan literasi dengan maksimal tentunya akan mendapatkan pengalaman belajar lebih dibanding dengan peserta didik lainnya, oleh karena itu kemampuan literasi kimia akan menunjang capaian HOTS peserta didik. Hasil penelitian ini juga mendukung pendapat Yakmaci-Guzel (2013), yaitu kimia memiliki konsep yang abstrak, sehingga peserta didik harus lebih bersemangat dalam mempelajari konsep kimia agar pemahaman peserta didik dalam topik tersebut semakin baik dan memberikan dampak yang baik terhadap tingkat literasi kimia peserta didik. Selain itu, ini adalah kali pertama peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 6 Bandar Lampung tahun pelajaran 2021/2022 mengerjakan soal berbasis literasi kimia, sehingga pernyataan Odja & Payu (2017) yaitu pada umumnya peserta didik yang belum terbiasa mengerjakan tes keterampilan proses sains memiliki kemampuan literasi sains yang cenderung rendah.

## Simpulan

Hasil data penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI MIPA SMA N 6 Bandar Lampung masih mendominasi pada kategori tingkat sedang dengan jumlah 36 peserta didik sedangkan untuk kategori soal tinggi dengan jumlah 14 peserta didik dan kategori soal rendah dengan jumlah 19 peserta didik dengan demikian kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI SMA N 6 Bandar Lampung pada materi larutan penyangga masih rendah. Saran kepada pembaca terkait kemampuan literasi kimia adalah membiasakan peserta didik dalam proses pembelajaran yang menekankan kepada proses pemecahan masalah, penggunaan bahan ajar yang membiasakan peserta didik menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan literasi kimia dan dibiasakan kepada evaluasi akhir yang menuntut pola pikir dalam perkembangan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik.

## Daftar Rujukan

- Affeldt, F., Meinhart, D., & Eilks, I. (2018). The Use of Comics in Experimental Instructions in a Non-formal Chemistry Learning Context. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 6(1), 93-104.
- Atkins P.W. (2005). Skeletal chemistry. *Education in Chemistry*, 42, 20, 25; see also: [http://www.rsc.org/Education/EiC/issues/2005\\_Jan/skeletal.asp](http://www.rsc.org/Education/EiC/issues/2005_Jan/skeletal.asp).
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences (Third Edit)*. Routledge.
- Boone, W. J., Staver, J. R., & Yale, M. S. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences*. Springer.
- Bybee R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: from purposes to practice*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Cardellini, L. (2000). Chemistry Education: Research And Practice in Europe, 1(1), 151-160.
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. (2017). Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

- Fibonacci, A., Azizati, Z., & Wahyudi, T. (2020). Development Of Education For Sustainable Development (ESD) Based Chemsdro Mobile Learning For Indonesian Junior High School : Rate of Reaction. *Jurnal Tadris Kimiya*, 1(Juni), 26-34.
- Fives, H., Huebner, W., Birnbaum, A. S., & Nicolich, M. (2014). Developing a Measure of Scientific Literacy for Middle School Students. *Science Education*, 98(4), 549-580.
- Holman J. (2002). What does it mean to be chemically literate? *Education in Chemistry*, 39, 12-14.
- Khine, M. S. (2020). Rasch Measurement Application in Quantitative Educational Research (M. S. Khine (ed.)). Springer.
- Lederman, N.G. (2014). Nature of science and its fundamental important to the vision of the next generation science standars. *Science & Children*, 8-10.
- Lestari, A. S., & Samsudin, A. (2020). Using Rasch Model Analysis to Analyze Students' Scientific Literacy on Heat and Temperature. Proceedings of the 7th Mathemnatics, Science, and Computer Science Education International Seminar.
- Millar,R. & Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: Science Education for the Future, Report of a seminar series funded by the Nuffield Foundation*. London, UK: King's College.
- National Research Council (NRC). (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Odja, A. H., & Payu, C. S. (2017). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Mahasiswa Pada Konsep IPA. *Education and Human Development Journal*, 1(1), 40-47.
- OECD. (2001). "PISA 2000 Result in Focus: What 15 year olds know and what they can do with what they know". <http://www.Oecd.Org/pisa/keyfindings/pisa-2000-results>.
- OECD. (2004). "PISA 2003 Result in Focus: What 15 year olds know and what they can do with what they know". <http://www.Oecd.Org/pisa/keyfindings/pisa-2003-results>.
- OECD. (2007). *Science Competencies for Tomorrow's World Volume 1- Analysis, PISA*. OECD Publishing: Paris.
- OECD. (2010). *Assesing framework key competencies in reading, mathematics, and science*. OECD Publishing: Paris.
- OECD. (2013). "PISA 2012 Result in Focus: What 15 year olds know and what they can do with what they know". <http://www.Oecd.Org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results>.

- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*, PISA. OECD Publishing: Paris.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*, PISA. OECD Publishing: Paris.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Insights and Interpretations*. OECD Publishing: Paris.
- Ratcliffe, M. and Millar, R. (2009). Teaching for understanding of science in context: evidence from the pilot trials of the Twenty First Century Science courses. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 945–959.
- Roberts, D. (2007). *Scientific literacy/ science literacy: threats and opportunities*. in Abell S. K. and Lederman N. G. (ed.), *Handbook of research on science education*, Mahwah. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*. 2(1), 203-213.
- Roth, W.-M., & Lee S. (2004). Science Education as/for participation in the community. *Science Education*, 88, 263-291.
- Shwartz Y., Ben-Zvi R. and Hofstein A. (2005). The importance of involving high-school chemistry teachers in the process of defining the operational meaning of 'chemical literacy'. *International Journal of Science Education*, 27(3), 323–344.
- Shwartz Y., Ben-Zvi R. and Hofstein A. (2006a). Chemical literacy: what it means to scientists and school teachers?. *Journal of Chemical Education*, 83, 1557-1561.
- Shwartz Y., Bez-Zvi R. and Hofstein A. (2006b). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chemistry Education Research & Practice*, 7(4), 203–225.
- Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). The Use of Scientific Literacy Taxonomy for Assessing the Development of Chemical Literacy among High-school Students. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(4), 203–225.
- Shwartz, Y., Dori, Y. J., & Treagust, D. F. (2013). How to Outline Objectives for Chemistry Education and how to Assess Them Teaching Chemistry–A Studybook (pp. 37-65): Springer. PMID:23032358.
- Sumintono, B., dan Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assessment Pendidikan*. Cimahi: Penerbit Trim Kominikata Publishing House.

- TIMSS & PIRL.(2016). *Trends International Mathematics and Science Study*. Tersedia di <https://timssandpirls.bc.edu/>
- Ummah, M., Rusilowati, A., & Yulianti, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Gelombang Cahaya. *Unnes Physics Education Journal*, 7(3), 51-57.
- Yakmaci-Guzel, B. (2013). Preservice chemistry teachers in action: An evaluation of attempts for changing high school students' chemistry misconceptions into more scientific conceptions. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(1), 95-104.