

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang terjadi secara pesat pada abad 21 ini dapat berimplikasi dalam perubahan bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Perkembangan abad 21 tidak terlepas dari revolusi industri yang terjadi dalam berbagai sektor. Salah satu manfaat yang dirasakan dari adanya revolusi industri adalah meningkatnya kualitas dalam bidang komunikasi, informasi yang lebih mudah didapatkan, serta penggunaan teknologi dalam laboratorium. Namun tak sedikit permasalahan yang diakibatkan oleh perkembangan industri seperti pemanasan global, kerusakan lingkungan atau krisis energi. Kurangnya pemahaman terhadap sains merupakan salah satu penyebab terjadinya permasalahan tersebut.

Demi kemajuan suatu negara karena adanya permasalahan yang diakibatkan oleh revolusi industri maka perkembangan sistem pendidikan menuntut untuk terbentuknya sumber daya manusia yang menguasai berbagai bentuk keterampilan. Salah satu bentuk perwujudan yang harus dikuasai adalah keterampilan abad-21. Terintegrasinya literasi sains (mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta penguasaan terhadap teknologi merupakan pembelajaran yang menjadi fokus utama dalam kurikulum 2013 revisi 2016.

Literasi sains adalah pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses ilmiah yang diperlukan dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu masalah yang mencakup pemahaman tentang fenomena ilmiah serta keterampilan penyelidikan seperti merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan data dan bukti ilmiah (Salamon, 2007). Seseorang yang mempunyai kemampuan literasi sains berarti memiliki kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena alam serta menyelesaikan masalah menggunakan konsep sains (Laugksch, 2000). Menurut Bond (1989), apabila pengetahuan tersebut dimiliki oleh masyarakat dan mampu diterapkan dalam pemecahan masalah maka masyarakat tersebut disebut masyarakat berliterasi sains. Hal ini sesuai dengan

Dyah Ayu Hanifa, 2021

PENGEMBANGAN ALAT UKUR PENILAIAN LITERASI SAINS PADA KONTEN REAKSI REDOKS DAN ELEKTROKIMIA MENGGUNAKAN KONTEKS KEARIFAN LOKAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tuntutan masyarakat zaman modern yang dituntut berperan dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dalam persaingan global yang ketat.

Hasil survei PISA sejak tahun 2000-2018 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat literasi sains yang rendah. Berdasarkan data hasil PISA tahun 2018 diketahui bahwa peserta didik Indonesia masih memiliki literasi sains yang rendah dengan skor nilai 396 yang mengakibatkan Indonesia berada di posisi 70 dari 78 negara, di bawah rata-rata capaian internasional yaitu 489 (OECD, 2019). Lebih lanjut terkait aspek kompetensi, sebagian peserta didik Indonesia hanya mampu menjawab soal sampai level 1a (41,4%) dan level 2 (29,2%) yang mengartikan peserta didik Indonesia hanya dapat menggunakan pengetahuan konten harian, pengetahuan prosedural dasar dan epistemik untuk mengidentifikasi penjelasan ilmiah yang tepat, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data dalam tingkat kognitif yang rendah yang menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia belum mampu mencapai level tertinggi yang ditentukan oleh PISA.

Penerapan kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya reformasi pendidikan, khususnya pada pendidikan sains. Kurikulum 2013 memberikan penguatan atau revitalisasi pada beberapa aspek dari kurikulum sebelumnya untuk memberikan harapan bagi terwujudnya masyarakat literasi sains. Secara umum, kurikulum 2013 memiliki harapan yang mengarah untuk mewujudkan literasi sains di antaranya adalah peserta didik memiliki (a) kemampuan berkomunikasi, (b) kemampuan berpikir kritis dan kreatif, (c) kemampuan mempertimbangkan masalah dengan sisi normal, (d) kemampuan hidup dalam masyarakat global, (e) memiliki minat hidup yang luas dan kesiapan bekerja sesuai dengan kecerdasan bakat/minat dan peduli terhadap lingkungan (Utami, dkk., 2015). Namun, di sisi lain kurikulum 2013 juga memiliki tantangan yang harus dihadapi dalam mengimplementasikannya di lapangan.

Faktor-faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya literasi sains di Indonesia yakni belum memadainya sistem evaluasi, rendahnya kemampuan dan kompetensi guru, perolehan materi yang masih berpusat pada guru, dan orientasi pendidikan hanya pada transfer pengetahuan tanpa mempertimbangkan aspek moral dan perilaku (Argina, dkk. 2017). Berkaitan dengan indikator dalam PISA,

sistem pendidikan Indonesia masih memperhatikan rumusan pengetahuan itu sendiri tanpa mempertimbangkan konteks implementasinya di masyarakat, misalnya PISA menuntut peserta didik untuk menganalisis tabel atau data dan menghubungkannya dengan konteks, sedangkan pendidik biasanya menekankan pada cara membuat data dan menerapkan rumus daripada membimbing peserta didik untuk mengembangkan analisis kritis dan melatih cara dalam memecahkan masalah.

Evaluasi proses pembelajaran merupakan hal penting yang harus dilakukan karena dapat merefleksikan kualitas peserta didik maupun pendidik. Selama ini belum semua asesmen yang digunakan mengakomodasi pemenuhan indikator dalam literasi sains. Menurut Aulia dkk. (2016) pada umumnya peserta didik Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik soal-soal PISA. Hal ini juga terjadi pada sebaran soal dalam Ujian Nasional yang digunakan untuk mengukur sistem pendidikan nasional. Sebagian besar fenomena yang dipaparkan dalam Ujian Nasional hanya menilai pengetahuan dasar, dimana hanya membutuhkan hafalan daripada analisis (Argina, dkk. 2017). Sebaliknya, survei PISA dirancang untuk menyelidiki apakah peserta didik dapat menerapkan pengetahuan yang didapatkan di sekolah dalam situasi dan masalah kehidupan nyata atau tidak. Hal ini juga dipaparkan oleh Yunengsih (2008) dari sebaran soal Ujian Nasional yang masih didominasi oleh perhitungan dengan menerapkan rumus tanpa menekankan pemecahan masalah atau penalaran seperti yang terdapat dalam indikator PISA. Ridwan dkk. (2015) juga memperkuat bahwa selama ini evaluasi hanya menekankan pada isi materi bukan pada kemampuan dalam menjelaskan pengetahuan ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah seperti yang ada dalam indikator literasi sains. Oleh karena itu, pengukuran literasi sains menjadi berarti untuk mengetahui sejauh mana peserta didik telah memiliki kemampuan literasi sehingga upaya peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia dapat dilakukan dan mampu bersaing dalam persaingan global yang ketat.

Penyusunan instrumen evaluasi yang berbasis literasi sains merupakan salah satu upaya untuk mengukur kemampuan literasi peserta didik terutama dalam bidang sains atau IPA (Hanif, 2017). Selain itu penyusunan alat ukur yang baik

dapat memberikan informasi yang akurat terhadap tingkat penguasaan kompetensi peserta didik (Kunandar, 2014).

Pengembangan alat ukur literasi sains menurut Chiapetta, Sethna & Fillman (1993) memenuhi empat kompetensi literasi sains yaitu meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*), sains sebagai cara untuk menyelidiki (*a way of investigation*), sains sebagai cara untuk berpikir (*way of thinking*), dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology and society*).

PISA menerapkan empat dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yaitu meliputi konteks ilmiah, kompetensi ilmiah, domain pengetahuan ilmiah dan sikap peserta didik terhadap sains. Domain pengetahuan ilmiah diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu pengetahuan konten, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik. Pada kompetensi ilmiah meliputi menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan, serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Dalam program PISA, mengevaluasi kompetensi dan pengetahuan dibutuhkan suatu konteks tertentu yang merujuk pada situasi dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan sains dan teknologi (Kurnia, 2014).

Mardhiyyah dkk., (2017) menyatakan kompetensi sains peserta didik yang rendah terjadi ketika peserta didik tidak dilatih untuk mengemukakan gagasan-gagasan atau pendapat yang ada dalam pikiran mereka sehingga ketika diberikan soal yang terkait dengan makna dengan lingkungan sekitar, belum bisa memahaminya secara optimal. Oleh karena itu pembelajaran dan asesmen literasi sains berbasis konteks kehidupan di sekitar peserta didik perlu dikembangkan.

Dalam mata pelajaran kimia terdapat pokok materi yang memiliki relevansi dengan situasi kehidupan sehari-hari di masyarakat, yaitu pokok materi elektrokimia. Namun pokok materi elektrokimia merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik (Rahmawati, 2007). Sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan Febyanti dkk. (2020) yang menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami elektrokimia, khususnya pada pokok bahasan elektrolisis. Hal ini karena pemahaman peserta didik masih bersifat instrumental, yaitu peserta didik hanya sekedar menghafal dan menggunakan pemahamannya untuk menyelesaikan soal tetapi tidak dapat menunjukkan

pengetahuan prosedural yang digunakan secara lebih luas. Ketidakmampuan peserta didik dalam menghubungkan fenomena makroskopis, submikroskopis, dan simbolik merupakan salah satu penyebab peserta didik tidak memahami pengetahuan konseptual secara utuh (Indrayani, 2013). Peserta didik juga belum memahami keterkaitan antar suatu konsep/prinsip dalam menghubungkan antara konten dengan konteks materi. Penggunaan konteks dalam pembelajaran dan asesmen untuk materi kimia ini menjadi jembatan untuk memperoleh pemahaman yang lebih bermakna.

De Jong (2006) merumuskan kriteria pemilihan konteks dalam soal terkait dengan literasi sains, yaitu konteks yang digunakan: 1) Dikenal dan relevan untuk peserta didik; 2) Tidak mengganggu perhatian peserta didik terhadap konsep yang dihubungkan; 3) Tidak membingungkan peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, maka pemilihan konteks merujuk pada hal-hal yang dekat dengan kehidupan manusia, termasuk di dalamnya konteks kearifan lokal yang sangat dikenal oleh peserta didik.

Seperti yang diketahui bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan kearifan lokal. Kearifan lokal adalah gagasan masyarakat lokal yang mengandung nilai kearifan yang diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya (Ilhami, dkk., 2019). Alat ukur penilaian literasi sains berbasis kearifan lokal menjadi ciri khas yang tidak dimiliki instrumen, yaitu selain mengukur literasi sains, juga mengenalkan kearifan lokal dan dapat terintegrasi melalui pendidikan. Hal ini diperkuat oleh Safitri (2018) yang menyatakan bahwa kearifan lokal seharusnya dilestarikan dan dapat diimplementasikan dalam pendidikan. Hasil penelitian Atmojo (2020) dan Nurcahyani (2021) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan literasi sains peserta didik. Selain itu, pengembangan bahan ajar dan modul pada materi reaksi redoks dan elektrokimia berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan literasi sains telah dilakukan oleh Setyaningsih (2018) dan Pramesti (2020). Hasil dari kedua penelitian tersebut menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu signifikan dimana modul yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Namun kedua penelitian tersebut tidak mengembangkan alat ukur penilaian berbasis kearifan lokal dalam mengukur kemampuan literasi

sains. Oleh karena itu, pembuatan soal dengan mengintegrasikan aspek literasi sains berdasarkan PISA ke dalam konteks kearifan lokal perlu dikembangkan agar pengalaman dan pengetahuan peserta didik menghadapi soal literasi sains lebih baik dan meningkat.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti mengangkat penelitian yang berjudul “Pengembangan Alat Ukur Penilaian Literasi Sains pada Konten Reaksi Redoks dan Elektrokimia Menggunakan Konteks Kearifan Lokal”.

1. 2 Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah

Rendahnya hasil survei PISA tahun 2018 khususnya untuk anak Indonesia terjadi karena proses pembelajaran yang belum berbasis literasi sains dan pengukuran hasil belajar tidak sesuai dengan kerangka pengukuran literasi sains PISA. Oleh karena itu, diperlukan penyusunan alat ukur literasi sains yang juga melibatkan proses sains dan aplikasi sains serta dikemas dalam konteks, sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan literasi sains peserta didik di Indonesia. Alat ukur literasi sains akan lebih bermakna bila dikemas dalam konteks kehidupan. Kearifan lokal dapat digunakan sebagai konteks dalam alat ukur literasi sains.

Permasalahan utama dalam penelitian ini berdasarkan uraian masalah di atas adalah “Bagaimana alat ukur penilaian literasi sains peserta didik SMA pada konten reaksi redoks dan elektrokimia menggunakan konteks kearifan lokal?”. Dalam rangka mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap permasalahan yang diteliti, maka rumusan masalah tersebut dirinci menjadi sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas konstruk dan validitas isi pada rancangan alat ukur penilaian literasi sains pada konten reaksi redoks dan elektrokimia menggunakan konteks kearifan lokal yang dikembangkan?
2. Bagaimana parameter validitas empiris, reliabilitas, taraf kemudahan, daya pembeda dan analisis kualitas pengecoh berdasarkan hasil uji coba terbatas dari alat ukur penilaian literasi sains pada konten reaksi redoks dan elektrokimia menggunakan konteks kearifan lokal yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh alat ukur literasi sains pada konten reaksi redoks dan elektrokimia menggunakan konteks kearifan lokal yang memenuhi aspek parameter validitas isi, validitas konstruk, validitas empiris, reliabilitas, taraf kemudahan, daya pembeda dan kualitas pengecoh (distractor).

1.4 Manfaat Penelitian

Alat ukur ini dapat digunakan oleh guru kimia sebagai salah satu alat ukur literasi pada materi redoks berbasis kearifan lokal yang dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pemodelan bagi guru untuk dapat mengembangkan alat ukur penilaian literasi sains berbasis kearifan lokal pada materi kimia lainnya

Bagi peserta didik, alat ukur penilaian literasi sains yang telah dikembangkan pada penelitian ini dapat memperkenalkan soal-soal yang berorientasi pada literasi sains khususnya pada materi reaksi redoks dan elektrokimia. Selain itu, dengan konteks kearifan lokal, peserta didik dapat mengenal konsep kimia dibalik kearifan lokal yang ada di sekitar lingkungannya, sehingga dapat meningkatkan kecintaan terhadap kearifan lokal.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan, masukan dan bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait pengembangan asesmen sejenis pada materi yang berbeda.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Pada skripsi yang berjudul “Pengembangan Alat Ukur Penilaian Literasi Sains Pada Konten Reaksi Redoks dan Elektrokimia Menggunakan Konteks Kearifan Lokal” ini terdiri atas lima bab, yakni pendahuluan (Bab I), tinjauan pustaka (Bab II), metodologi penelitian (Bab III), temuan dan pembahasan (Bab IV), serta simpulan, rekomendasi, dan implikasi (Bab V) yang kelimanya saling berhubungan satu sama lain.

Bab I merupakan bagian pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi yang sudah disusun oleh penulis. Latar belakang menjelaskan hal-hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Permasalahan yang teridentifikasi

berdasarkan latar belakang penelitian selanjutnya dirumuskan menjadi suatu masalah yang ingin diselesaikan dalam bentuk rumusan masalah. Adapun tujuan penelitian dirumuskan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Manfaat penelitian menggambarkan dampak positif yang dapat dihasilkan dari penelitian ini untuk pihak-pihak tertentu. Penjelasan isi dari setiap bab yang ada dalam skripsi termuat dalam struktur organisasi skripsi.

Bab II merupakan bagian tinjauan pustaka yang berisi penjelasan mengenai teori ataupun topik tertentu yang dapat dijadikan landasan penelitian dalam temuan dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini.

Bab III merupakan bagian metodologi penelitian yang digunakan untuk memperoleh hasil penelitian. Penjelasan tersebut meliputi subjek dan lokasi penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, alur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sudah dirumuskan.

Bab IV merupakan bagian skripsi yang memaparkan mengenai pembahasan dari temuan yang didapatkan dalam penelitian. Pembahasan ini dikaitkan dengan tinjauan pustaka untuk menjelaskan temuan yang didapatkan dalam menjawab pertanyaan penelitian.

Bab V merupakan bagian skripsi yang berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi. Simpulan yang dipaparkan memuat jawaban dari pertanyaan penelitian yang sudah dirumuskan, implikasi berisikan saran dari penelitian ini untuk jangka pendek, sedangkan rekomendasi merupakan saran dari penelitian yang bersifat lebih luas dan bisa dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya.