

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Ilmu kimia merupakan ilmu yang membahas dan mempelajari materi serta perubahannya (Chang, 2005:4). Ilmu kimia juga didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari perubahan materi secara khusus, baik perubahan secara fisika maupun secara kimia (Sunarya, 2000:1). Pada umumnya, ilmu kimia mempunyai konsep abstrak yang cukup tinggi, oleh karena itu peserta didik beranggapan bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang sulit (Marsita, dkk., 2010:512). Ilmu kimia sangat penting untuk dipelajari karena berhubungan dengan kejadian alam dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari (Sari, dkk., 2016:125). Seluruh fenomena yang terjadi di bumi ini sangat erat kaitannya dengan kimia, serta semua yang berhubungan dengan kehidupan manusia tidak dapat terlepas dari kimia (Sari dan Resti, 2016:33). Salah satu materi kimia yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah reaksi redoks dan elektrokimia.

Elektrokimia merupakan cabang ilmu kimia yang mempelajari hubungan antara perubahan energi listrik dan energi kimia (Akpoghol, *et al.*, 2016:77). Proses elektrokimia disebut reaksi redoks (reduksi-oksidasi), dimana dalam reaksi ini energi listrik digunakan agar reaksi yang nonspontan bisa terjadi atau energi yang dilepas oleh reaksi spontan diubah menjadi energi listrik (Bukhari, 2017:253). Banyak pemanfaatan elektrokimia yang digunakan untuk menghasilkan teknologi terbaru mulai dari industri, otomotif maupun rumah tangga (Harahap, 2016:180). Salah satu contoh penerapan elektrokimia dalam

kehidupan sehari-hari pada perubahan energi listrik menjadi energi kimia adalah proses pelapisan dan pemurnian logam yang merupakan aplikasi dari sel elektrolisis (Riyanto, 2013:27). Dengan demikian, literasi kimia peserta didik diharapkan dapat berkembang seiring dengan banyaknya aplikasi elektrokimia yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi kimia merupakan bagian dari literasi sains (Sujana, 2014:101). PISA (*Programme For International Student Assessment*) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (Vienurillah dan Kusumawati, 2016:429), sehingga menuntut peserta didik untuk mampu mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam kehidupan sehari-hari (Dani, 2009:289). Literasi kimia meliputi empat dimensi, yaitu mencakup konten, konteks, proses, dan sikap (Shwartz, *et al.*, 2006:206). Pengukuran literasi kimia sangat penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap pengetahuan kimia, pemahaman terhadap berbagai aspek proses kimia, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses kimia dalam situasi nyata (Indrawati dan Sunarti, 2018:15). Literasi kimia bisa meningkatkan kehidupan individu dalam hal pengetahuan dan teknologi yang pada akhirnya dapat meningkatkan ketatnya persaingan internasional (Chang dan Chiu, 2005:118).

Kemampuan literasi kimia yang dimiliki peserta didik berkaitan erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Yuriza, dkk., 2018:14). Kemampuan berpikir tingkat tinggi penting untuk ditanamkan dan dikembangkan dalam proses pembelajaran serta dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Subarkah, *et al.*, 2017:1). Kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi (Rofiah, dkk., 2013:17), yang dirasa sangat dibutuhkan dalam mencapai kemampuan literasi kimia. Zainab, dkk. (2017:114) menyebutkan bahwa kemampuan literasi kimia peserta didik masih tergolong rendah. Hal tersebut dikarenakan soal-soal yang diberikan masih terbatas pada soal-soal yang menuntut ingatan dan konsep, sedangkan kemampuan konteks, proses, dan sikap kurang dikembangkan (Irmida dan Atun, 2017:84). Kemampuan literasi kimia peserta didik, dapat diketahui melalui suatu alat ukur atau penilaian (Zainab, 2017:115).

Penilaian merupakan proses yang dilakukan tenaga pendidik untuk mendapatkan suatu informasi mengenai kinerja peserta didik (Farida, 2017:2). Penilaian juga didefinisikan sebagai alat ukur yang digunakan untuk mengukur atau mengumpulkan data dari suatu variabel (Matondang, 2009:87). Tujuan dari penilaian sendiri adalah untuk mengevaluasi guna mengetahui peningkatan atau kemajuan, kekurangan, kendala maupun hasil yang telah dicapai peserta didik dalam suatu proses pembelajaran (Indrawati dan Sunarti, 2018:14). Setiap kegiatan belajar dan mengajar merupakan hasil dari tiga elemen yaitu kurikulum, paedagogi dan penilaian (Osborne, 2007:174). Penilaian dalam kegiatan pembelajaran kimia juga perlu dikembangkan untuk mengetahui literasi kimia

peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran kimia yaitu untuk memberikan penekanan pada aspek literasi peserta didik (Ridwan, dkk., 2013:178).

Pembuatan mengenai perangkat penilaian berorientasi literasi sains telah dilakukan sebelumnya oleh Ridwan, dkk. (2013:177) menggunakan jenis penilaian pilihan ganda disertai alasan (*Explanation Multiple Choice*) pada konsep energi dan usaha. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa level literasi sains peserta didik masih dalam kategori yang cukup rendah, sehingga upaya-upaya penting perlu dilakukan oleh pendidik terutama pada pengembangan perangkat penilaian untuk lebih mengukur kemampuan literasi sains siswa yang lebih kompleks (Ridwan, dkk., 2013:187). Salah satu materi yang memerlukan pengembangan kemampuan literasi sains dalam ruang lingkup kimia adalah reaksi redoks dan elektrokimia, karena materi tersebut diterapkan secara luas dalam kehidupan sehari-hari, dan bersifat kompleks. Maka dari itu, kajian kebaruan yang diambil berdasarkan penelitian terdahulu adalah perangkat penilaian berorientasi literasi kimia dengan bentuk uraian, dan dilakukan pada materi reaksi redoks dan elektrokimia.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dan didukung oleh penelitian sebelumnya, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pembuatan Perangkat Penilaian Berorientasi Literasi Kimia pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia”.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dibuat rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis dan pengembangan perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia?
2. Bagaimana hasil uji validasi perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan hasil analisis dan pengembangan perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia.
2. Menganalisis hasil uji validasi perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia.

## **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Perangkat penilaian ini dapat memberikan pengalaman untuk mengembangkan kemampuan literasi kimia peserta didik.

2. Perangkat penilaian ini menjadi bahan pertimbangan dalam mengukur kemampuan literasi kimia peserta didik melalui pembelajaran kimia.
3. Dapat menjadi referensi dalam penyusunan perangkat penilaian berorientasi literasi yang baik.

#### **E. Definisi Operasional**

Dalam penelitian ini terdapat istilah-istilah yang harus didefinisikan secara operasional yaitu sebagai berikut:

1. Penilaian berorientasi literasi kimia merupakan suatu proses yang dilakukan tenaga pendidik untuk mendapatkan informasi tentang kinerja peserta didik (Farida, 2017:2) dalam berliterasi kimia yang mencakup dimensi konten, konteks, proses, dan sikap (Shwartz, *et al.*, 2006:206).
2. Elektrokimia merupakan cabang ilmu kimia yang mempelajari hubungan antara perubahan energi listrik dan energi kimia (Akpoghol, *et al.*, 2016:77), proses dari elektrokimia disebut reaksi redoks (reduksi-oksidasi) (Chang, 2005:194).

#### **F. Kerangka Pemikiran**

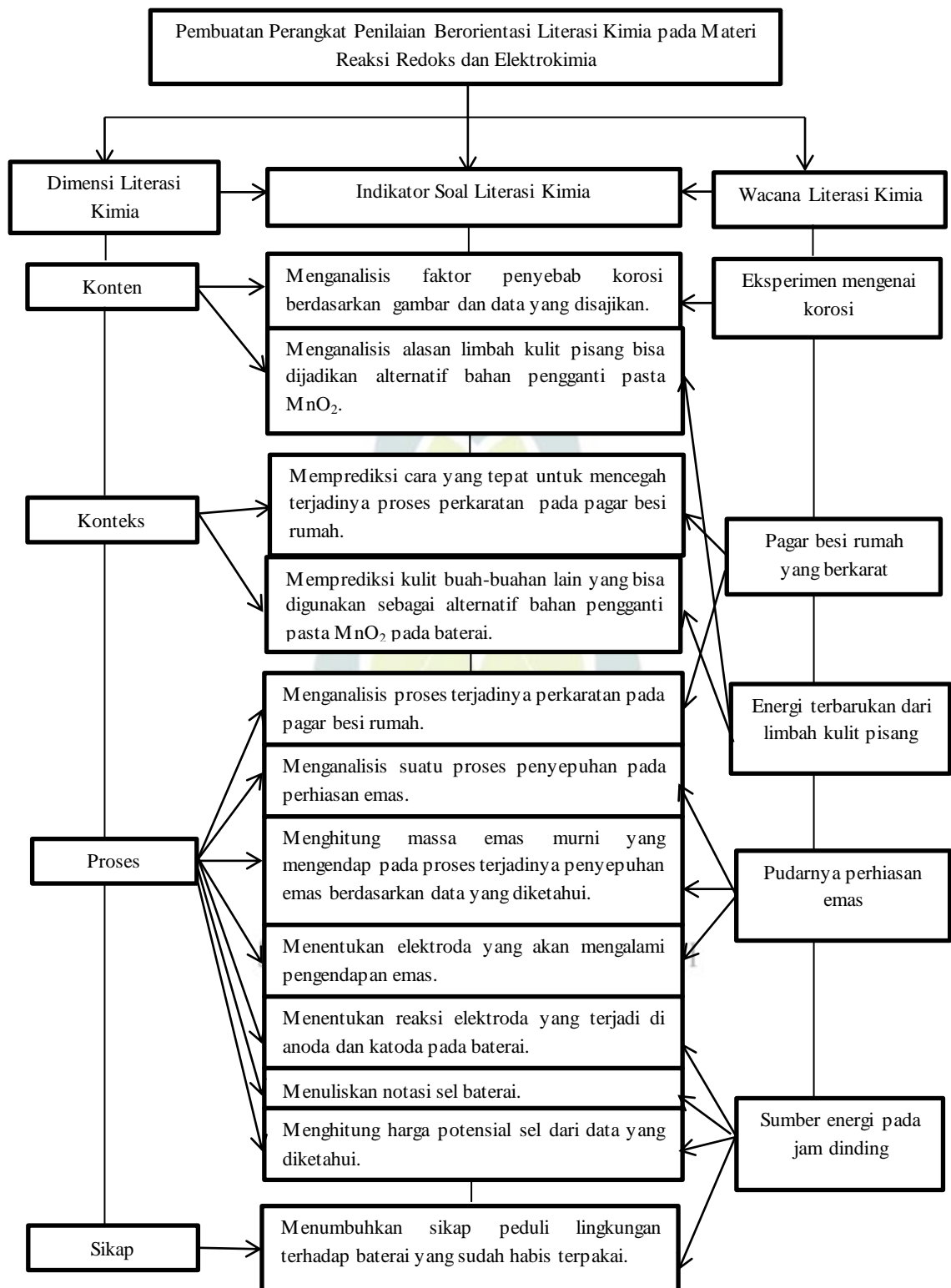
Salah satu materi kimia yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari adalah reaksi redoks dan elektrokimia. Reaksi redoks dan elektrokimia merupakan konsep abstrak dengan contoh konkrit. Contoh-contoh konkrit dalam materi redoks dan elektrokimia sebagian besar merupakan aplikasi yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap materi reaksi redoks dan elektrokimia

diperlukan pengujian yang tidak sekedar pengujian ranah pengetahuan saja, tetapi ranah konteks, kompetensi, dan sikap juga perlu diujikan.

Salah satu jenis perangkat penilaian yang dapat menguji kemampuan peserta didik dalam ranah-ranah tersebut adalah perangkat penilaian yang berorientasi literasi kimia. Literasi kimia memiliki empat dimensi, yaitu konten, konteks, proses, dan sikap (Shwartz, *et al.*, 2006:206). Oleh karena itu, perangkat penilaian berorientasi literasi kimia dapat menguji kemampuan peserta didik mengenai konten, konteks, proses, hingga sikap dalam kehidupan sehari-hari.

Secara sistematis, kerangka pemikiran untuk pembuatan perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi reaksi redoks dan elektrokimia dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini:





**Gambar 1.1** Kerangka pemikiran



### **G. Hasil-hasil Penelitian Yang Relevan**

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ridwan, dkk., (2013:177) dengan judul “Pengembangan Instrumen Asesmen Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Mengukur Level Literasi Sains Siswa”. Adapun hasil penelitiannya membuktikan bahwa penilaian tersebut berada pada kategori valid dan reliabel untuk digunakan. Pada penelitian tersebut jenis instrumen yang digunakan adalah pilihan ganda disertai alasan (*Explanation Multiple Choice*), namun level literasi sains peserta didik masih dalam kategori yang cukup rendah, sehingga diperlukan upaya-upaya penting yang dilakukan oleh tenaga pendidik terutama pada pengembangan instrumen untuk lebih mengukur kompetensi literasi sains peserta didik yang lebih kompleks (Ridwan, dkk., 2013:187). Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan perangkat penilaian tersebut dengan menggunakan soal bentuk uraian.

Hasil penelitian terdahulu berikutnya dilakukan oleh Sholeha, dkk., (2014:1) dengan judul “Pengembangan Asesmen Zat Aditif Adiktif-Psikotropika Bermuatan Nilai Ketuhanan dan Cinta Lingkungan”. Adapun hasil penelitiannya membuktikan bahwa asesmen yang dikembangkan memiliki kriteria sangat baik. Pada penelitian tersebut penilaian yang akan dikembangkan memiliki muatan nilai ketuhanan dan cinta lingkungan, namun pada Abad ke-21 lebih di fokuskan pada pengembangan secara global bidang teknologi dan informasi. Abad ke-21 ditandai dengan arus globalisasi yang mengakibatkan persaingan semakin ketat, sehingga dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang diharapkan mampu bersaing dengan negara-negara maju lainnya (Hasana, dkk., 2017:52). Keterampilan yang

dibutuhkan di Abad ke-21 yaitu kemampuan literasi sains (Liu, 2009:301), dan dalam penelitian yang dilakukan Sholeha, dkk. ini tidak memenuhi kriteria untuk Abad ke-21. Literasi kimia merupakan isu penting yang telah mendapat pengakuan global secara luas dalam beberapa tahun terakhir (Hernandez, *et al.*, 2015:25). Oleh karena itu, peneliti ingin membuat suatu perangkat penilaian yang berorientasikan pada literasi kimia.

Hasil penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh Tamilah (2014:76) dengan judul “Pembuatan Instrumen Assesmen Berorientasi Literasi Kimia Pada Konsep Larutan Penyangga”. Adapun hasil penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan literasi kimia peserta didik pada konsep larutan penyangga berdasarkan penilaian keseluruhan kelompok prestasi mencapai kategori baik. Berdasarkan saran dalam penelitian tersebut, pembuatan instrumen assesmen berorientasi literasi kimia tidak hanya dapat diterapkan pada konsep larutan penyangga saja, namun dapat diterapkan pada konsep lain. Oleh karena itu, peneliti ingin membuat perangkat penilaian berorientasi literasi kimia pada materi lain yaitu reaksi redoks dan elektrokimia.