

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran kontekstual termasuk ke dalam salah satu bidang inti dari penelitian sains karena keberadaannya sangat penting untuk membangun konsep ilmiah yang benar. Terbentuknya konsep ilmiah yang benar akan mempengaruhi hasil penilaian kemampuan siswa (Lu, Huanhuan, Yanxia Jiang, 2020). Penilaian kemampuan siswa merupakan bagian aktif dalam pembelajaran sains. Pembelajaran sains berfokus pada dua tujuan, yaitu memperkenalkan konsep ilmiah pada siswa dan meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah pada siswa (Herrmann-Abell & DeBoer, 2011).

Dalam proses belajar dan pembelajaran, dibagi menjadi tiga komponen, yaitu tujuan pembelajaran, proses pembelajaran dan penilaian hasil belajar (evaluasi pembelajaran). Masing-masing komponen dalam pembelajaran tersebut saling berkaitan sehingga dalam pelaksanaannya harus ada kesesuaian.

Dalam sebuah penelitian yang menyelidiki konsep pembelajaran siswa dan pemecahan masalah dapat dipengaruhi oleh adanya dua metode penalaran yang biasa digunakan oleh siswa, yaitu penalaran algoritmik dan penalaran kontekstual (Jakubowska, 2016). Penalaran algoritmik menunjukkan bahwa siswa memecahkan masalah melalui cara menghafalkan serangkaian langkah, sedangkan penalaran konseptual menunjukkan bahwa siswa memecahkan masalah melalui cara menerapkan pemahaman konsep mereka. Sehingga ketika siswa menyelesaikan masalah, beberapa siswa mencoba untuk menghafalkan serangkaian langkah pemecahan dan beberapa siswa mencoba membentuk pemahaman konsep secara mendalam.

Beberapa penelitian dalam bidang pendidikan kimia mengacu pada analisis konsep pemahaman konsep siswa. Sehingga dibutuhkan instrumen penilaian yang dapat menguji tingkat kemahiran dan kinerja siswa dalam memahami konsep yang disajikan. Pembuatan instrumen penilaian bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman dan kemahiran siswa dalam memenuhi tujuan pembelajaran yang

diberikan. Selain itu juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan cara memperbaiki proses belajar yang dilakukan jika diperoleh hasil belajar yang dibawah rata-rata (Fauziah, 2017). Penyusunan instrumen penilaian secara two tier *multiple choice question* bertujuan untuk menguji pemahaman siswa pada materi sel Volta dan membantu mengidentifikasi miskonsepsi yang mungkin dimiliki oleh siswa(Nofiana, Sajidan, & Puguh, 2014).

Penyusunan instrumen penilaian secara tes pilihan ganda beralasan bertujuan untuk menguji pemahaman siswa pada materi sel volta dan membantu mengidentifikasi miskonsepsi yang mungkin dimiliki oleh siswa (Chandrasegaran, Treagust, & Mocerino, 2007). Penggunaan *two-tier multiple choice* dapat mengatasi kekurangan dari penggunaan pilihan ganda biasa (Heriyana & Rahayu, 2020). Kelebihan menggunakan *two-tier multiple choice* adalah untuk mengurangi kekeliruan ketika proses penskoran dan dapat mengukur kemampuan kognitif yang lebih tinggi (*High Order Thinking Skill*). Hal ini dikarenakan adanya pilihan alasan yang mengacu pada jawaban yang telah dipilih sebelumnya (Noprianti & Utami, 2017).

Mengikuti dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kemajuan media komunikasi dan cara belajar siswa saat ini mengalami perkembangan. Berkembangnya media pembelajaran yang mengaplikasikan perkembangan teknologi dan informasi seperti penggunaan smartphone android dengan berbagai aplikasi dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang dibuktikan dengan hasil belajar yang memuaskan(Setiaji & Dinata, 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android termasuk ke dalam inovasi terbaru yang berhasil menghilangkan kebosanan ketika sedang digunakan(Sousa Lima et al., 2019).

Adanya pandemi Covid-19 berdampak pada seluruh bidang dalam kehidupan termasuk pada bidang pendidikan. Pembelajaran yang biasanya dilakukan tatap muka saat ini dilaksanakan secara daring. Tes yang biasanya dilakukan secara konvensional saat ini harus dilakukan secara modern yaitu dengan memanfaatkan kemajuan teknologi salah satunya dengan menggunakan android(Ananda Saraswati & Mertayasa, 2020). Penggunaan android memiliki banyak keunggulan

diantaranya yaitu dimiliki oleh seluruh siswa sehingga lebih praktis digunakan dan dapat digunakan di manapun. Akan tetapi memiliki kekurangan, dalam penggunaannya android memerlukan hubungan internet dan adanya baterai (Setiaji & Dinata, 2020).

Pembuatan instrumen penilaian berbasis android memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan tes klasik (Imania & Bariah, 2019). Keunggulannya adalah dapat membantu pendidik dalam melakukan evaluasi pembelajaran di tengah pandemi, hasil ujian dapat diketahui secara langsung, soal yang disusun dapat dikembangkan secara mudah, soal dapat disajikan secara random, dan lebih ramah lingkungan karena penggunaannya tidak menghabiskan banyak kertas.

Sel Volta merupakan bagian dari topik elektrokimia bersamaan dengan sel elektrolisis. Ditemukan bahwa banyak siswa yang menduga bahwa sel Volta dan sel elektrolisis itu sama (Heriyana & Rahayu, 2020). Sehingga mereka kesulitan untuk memahami perbedaan dari sel elektrolisis dan sel Volta (Ana & Sukarmin, 2017). Jika diamati secara submikroskopik, terdapat perbedaan yang signifikan pada proses kimia yang terjadi. Pada sel Volta terjadi perubahan energi kimia menjadi energi listrik secara spontan (Usman, Hasbi, & Sudia, 2017).

Berdasarkan hasil analisis konsep, sel Volta termasuk ke dalam konsep abstrak dengan contoh konkret (Haviyani, Farida, & Helsy, 2015). Sehingga, untuk membantu siswa memahami konsep sel Volta dibutuhkan model penyajian konsep secara multipel representasi (Farida, Liliarsari, Sopandi, & Widyantoro, 2017). Keterhubungan antara representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik dianggap dapat meningkatkan hasil penilaian siswa pada materi sel Volta. Keterkaitan multipel representasi kimia berperan penting atas pemahaman konsep yang akan diperoleh oleh mahasiswa pada materi sel Volta. Terlebih lagi materi sel Volta merupakan materi prasyarat untuk memahami konsep kimia lainnya (Sukmawati, 2019).

Berdasarkan pemaparan diatas, untuk mengakomodasikan instrumen penilaian dalam format digital yang menampilkan soal dilengkapi dengan video animasi secara multipel representasi. Adapun soal yang akan disajikan secara *two-tier*

multiple choice. Maka dari itu, peneliti tertarik dalam melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan Instrumen Penilaian Berbasis Android pada Materi Sel Volta Berorientasi Multipel Representasi”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tampilan produk instrumen penilaian berbasis android pada materi sel Volta berorientasi multipel representasi?
2. Bagaimana hasil uji validasi instrumen penilaian berbasis android pada materi sel Volta berorientasi multipel representasi?
3. Bagaimana proses dan hasil uji kelayakan instrumen penilaian berbasis android pada materi sel Volta berorientasi multipel representasi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya, penelitian ini dilakukan secara khusus dengan tujuan sebagai berikut :

- A. Mendeskripsikan tampilan produk instrumen penilaian berbasis android pada materi sel Volta berorientasi multipel representasi.
- B. Menganalisis hasil uji validasi instrumen penilaian berbasis android pada materi sel Volta berorientasi multipel representasi.
- C. Menganalisis proses dan hasil uji kelayakan instrumen penilaian berbasis android pada materi sel Volta berorientasi multipel representasi.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Hasil penelitian yang dilakukan dapat menjadi acuan dalam mengembangkan instrumen penilaian berbasis android.
2. Hasil penelitian yang dilakukan dapat menjadi alternatif bagi pendidik dalam mengukur kemampuan siswa pada materi sel Volta berorientasi multipel representasi.
3. Hasil penelitian yang dilakukan dapat diterapkan dalam dunia pendidikan.

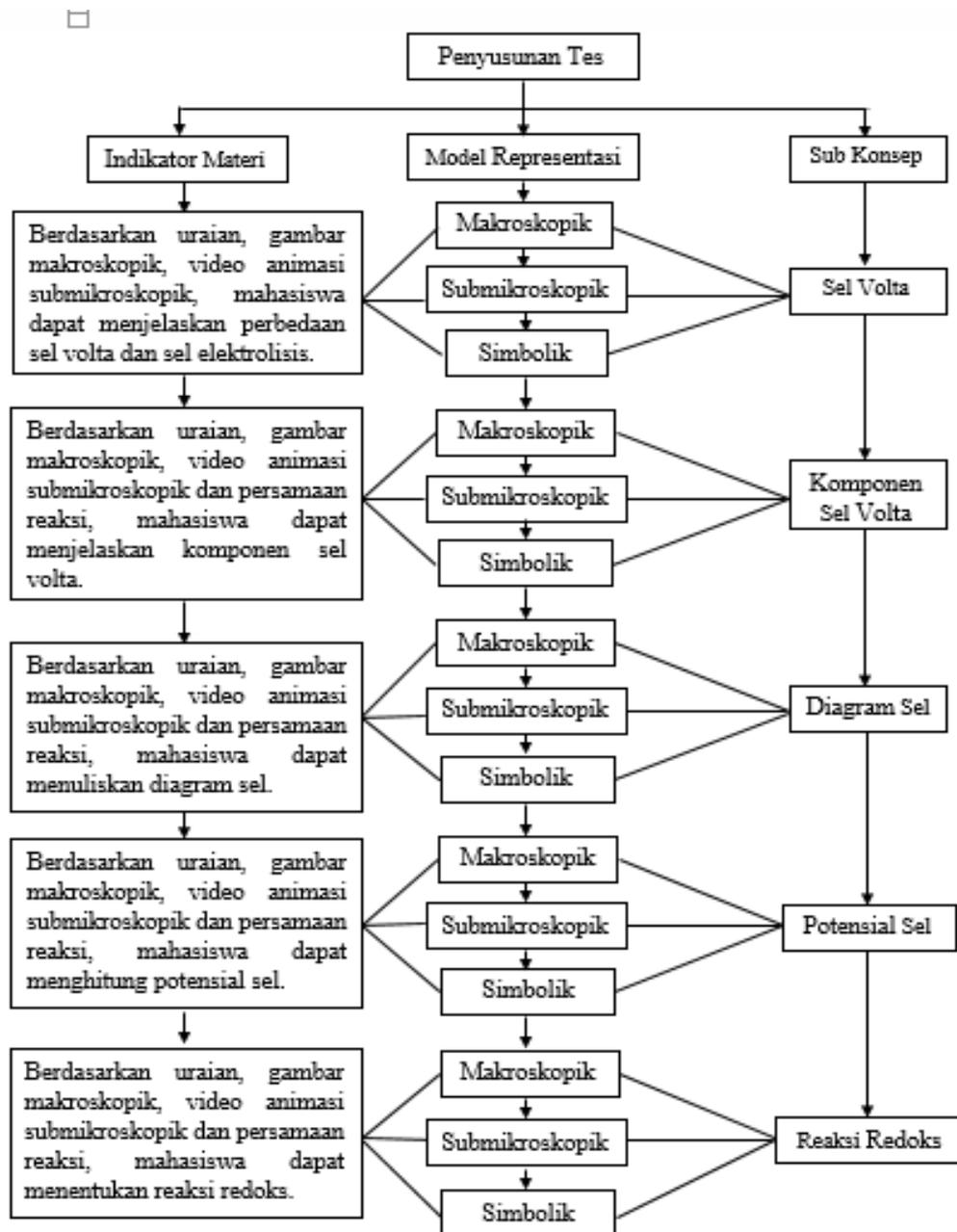
E. Kerangka Berfikir

Kimia merupakan salah satu pelajaran yang didalamnya diperlukan pemahaman dalam level multipel representasi. Keberhasilan siswa dalam memahami konsep diperlukan pemahaman dari level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik. Elektrokimia termasuk ke dalam konsep abstrak dengan contoh konkrit dan dianggap sebagai salah satu cabang ilmu kimia yang cukup sulit untuk dipelajari jika dibandingkan dengan konsep kimia lainnya.

Realita di lapangan menunjukkan bahwa mahasiswa kesulitan dalam membedakan antara sel Volta dengan sel elektrolisis. Hal tersebut menyebabkan kemampuan pemahaman siswa terhadap sel Volta cukup rendah. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa terhadap suatu konsep diperlukan instrumen penilaian yang baik. Sehingga diperlukan penyusunan dan pengembangan instrumen penilaian yang sesuai. Pembuatan dan pengembangan instrumen penilaian bertujuan untuk memperoleh hasil tes yang valid, sehingga hasil uji yang diperoleh dapat mencerminkan kemampuan hasil belajar siswa dengan baik.

Perkembangan teknologi masa kini dapat mempengaruhi perubahan instrumen penilaian dalam bidang pendidikan. Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai akan membantu pendidik dalam mengevaluasi kemampuan peserta didik. Salah satunya dengan menggunakan android sebagai alat bantu dalam instrumen penilaian. Maka dari itu diharapkan para pendidik dapat menerapkan perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran termasuk dalam memberikan tes pada peserta didik agar mendapatkan hasil yang lebih objektif dan efisien. Hal tersebut sesuai dengan keadaan pendidikan di Indonesia masa kini yang terjadi banyak perubahan diakibatkan oleh pandemi Covid-19.

Pada penelitian sebelumnya instrumen yang dirancang belum berbasis android dan soal yang disajikan berbentuk pilihan ganda biasa. Maka dari itu, kebaruan pada penelitian ini yaitu tes yang dibuat berbasis android, penyajian secara multipel representasi dan soal yang berbentuk *two tier multiple choice*. Kerangka pemikiran digambarkan secara sistematis dalam gambar berikut ini.



Gambar 1 Kerangka Berfikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian Pembuatan Instrumen Penilaian Berbasis Android Pada Materi Sel Volta Berorientasi Multipel Representasi terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan instrumen penilaian berbasis android maupun pada materi sel Volta. Penelitian yang dilakukan oleh Ridwan (2013) dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Dengan Pendekatan Kontekstual untuk

Mengukur Level Literasi Sains Siswa” menyatakan bahwa penelitian tersebut valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sari (2017) dengan judul Using Android-Based Educational Game for Learning Colloid Material yang menghasilkan Game berbasis android dengan menyajikan 12 tingkat permainan dalam bentuk pertanyaan dan tantangan. Setelah dilakukan validasi dan uji coba, produk ini dapat dinyatakan layak untuk digunakan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Astri Widiarti (2018) dengan judul Pembuatan Perangkat Penilaian Berorientasi Literasi Kimia pada Reaksi Redoks dan Elektrokimia yang disajikan dalam bentuk uraian sebanyak 10 butir soal diantaranya 2 soal konten, 2 soal konteks, 5 soal proses dan 1 soal sikap. Dapat disimpulkan bahwa nilai rata rata hitung sebesar 0,94 sehingga perangkat penilaian tersebut dapat dinyatakan valid, dan hasil uji kelayakan yang dilakukan pada mahasiswa sebesar 98,5%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa soal dalam perangkat penilaian ini dapat dikatakan proporsional.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Tika Purwandini (2018) dengan judul “Pembuatan Perangkat Penilaian Berorientasi Literasi Kimia pada Konsep Laju Reaksi” yang menghasilkan hasil uji kelayakan dengan nilai rata-rata hitung sebesar 0,87 dengan persentase kelayakan 88% dan berdasarkan uji pembeda baik dan tingkat kesukaran yang sedang. Hal tersebut menyatakan bahwa perangkat penilaian ini dapat digunakan sebagai alat penilaian literasi kimia siswa pada konsep laju reaksi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Syifa Nur Atifah (2018) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar pada Konsep Reaksi Redoks Berorientasi Tiga Level Representasi Kimia” yang menyajikan tiga level representasi kimia secara makroskopik, submikroskopik dan simbolik melalui suatu fenomena di lingkungan dengan langkah percobaan yang mudah untuk difahami. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dapat mengembangkan media pembelajaran yang layak digunakan dalam proses pembelajaran kimia pada materi redoks.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rina Nuralam (2019) dengan judul Pembuatan Tes Sifat Koligatif Larutan Berbasis Android yang menghasilkan bahwa hasil uji validitas dan uji kelayakan dapat dinyatakan valid dengan nilai hitung rata-rata sebesar 0,84 dan rata-rata persentase kelayakan sebesar 87,60%. Berdasarkan uji reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, distraktor, koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y memiliki daya pembeda yang baik, tingkat kesukaran yang baik dan korelasi cukup. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian sifat koligatif larutan berbasis android ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pembuatan Instrumen Penilaian Berbasis Android Pada Materi Sel Volta Berorientasi Multipel Representasi karena tes berbasis android masih terbatas sedangkan saat ini terjadi pandemi Covid-19 yang menyebabkan pembelajaran dilakukan secara jarak jauh (*online*). Instrumen penilaian ini dapat membantu pendidik melakukan penilaian pada materi sel Volta. Beberapa penelitian sebelumnya instrumen yang dirancang belum berbasis android dan soal yang disajikan berbentuk pilihan ganda biasa. Maka dari itu, kebaruan dalam penelitian ini yaitu tes yang dibuat berbasis android, penyajian secara multipel representasi dan soal berbentuk *two tier multiple choice*.