

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik dan pendidik menggunakan strategi pembelajaran dalam suatu lingkungan (Pane & Dasopang, 2017:339). Proses pembelajaran membutuhkan perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian sehingga tercapai pembelajaran secara efektif dan efisien. Ketercapaian dari proses pembelajaran dapat diukur menggunakan suatu alat berupa instrumen (Syarifuddin, dkk., 2014).

Instrumen merupakan alat yang disusun berdasarkan teori sesuai dengan kebutuhan penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data (Adib, 2015:140). Instrumen memiliki peran yang sangat penting untuk mengukur ketercapaian suatu pembelajaran, terutama pada mata pelajaran kimia (Syarifuddin, dkk., 2014). Salah satu konsep kimia yang membutuhkan instrumen untuk mengukur kemampuan peserta didik adalah pelapisan logam.

Pelapisan logam merupakan penerapan dari konsep sel elektrolisis, dengan menggunakan energi listrik sehingga reaksi kimia secara non-spontan dapat terjadi (Chang, 2005:219). Pada proses pembelajarannya, pelapisan logam membutuhkan keterlibatan tiga level representasi kimia dan eksperimen (Lee & Osman, 2012:59).

Tiga level representasi kimia terdiri dari makroskopik yaitu mengamati fenomena secara langsung menggunakan panca indra, level submikroskopik yaitu menjelaskan suatu konsep kimia berdasarkan pengetahuannya, dan level simbolik yaitu menerjemahkan konsep kimia kedalam bentuk simbol/gambar (Mujakir, 2017).

Level makroskopik pada konsep pelapisan logam ditunjukkan dengan aktivitas peserta didik dalam mengamati proses berlangsungnya reaksi di katoda dan anoda, pada level submikroskopik peserta didik mempelajari arah pergerakan kation, anion dan elektron selama proses elektrolisis berlangsung, selanjutnya pada level simbolik data yang diperoleh peserta didik diinterpretasikan kedalam bentuk persamaan reaksi.

Selama ini sudah banyak media yang digunakan dalam proses pembelajaran, karena dapat memaksimalkan kemampuan belajar peserta didik. Salah satunya yaitu media KIT pelapisan logam dengan menjelaskan ketiga level representasi kimia (Mayangsari, dkk., 2019:5). Dengan adanya media tersebut maka konsep kimia yang semula bersifat abstrak menjadi nyata dan mudah dipahami (Widiyatmoko & Pamelasari, 2012).

Media pembelajaran akan terlihat keefektifitasannya jika diukur menggunakan suatu instrumen. Seperti pernyataan yang dikemukakan oleh Oktharia, dkk., (2017:75) bahwa instrumen diperlukan untuk mengukur ketercapaian pada proses pembelajaran.

Sebagian besar instrumen penilaian yang dilakukan oleh pendidik hanya menilai hasil akhir saja tanpa memperhatikan prosesnya (Karviyani, dkk., 2015:85). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Syaifuddin, dkk., (2014) mengenai pengembangan instrumen asesmen representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menghasilkan instrumen berupa soal tes dengan kategori sangat baik terhadap kesesuaian isi dan komposisinya.

Pengembangan instrumen penilaian juga pernah dilakukan oleh Karviyani, dkk., (2015:93) pada asesmen kinerja praktikum materi titrasi asam basa dan menghasilkan instrumen berupa tabel rubrik penilaian dengan kategori sangat tinggi terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi dan keterbacaan.

Salah satu instrumen penilaian yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan representasi kimia yang terdiri dari makroskopik, submikroskopik dan simbolik yaitu penilaian tes tertulis (Sari, 2010) berupa soal dalam bentuk uraian (Bait, dkk., 2018). Soal dalam bentuk uraian digunakan agar peserta didik dapat menjawab soal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya (Oktharia, dkk., 2017:76).

Pada umumnya pelapisan logam pada materi elektrolisis merupakan salah satu percobaan yang dilakukan di laboratorium (Suardana, dkk., 2013:46). Sehingga dalam pelaksanaannya peserta didik dituntut untuk memperhatikan aspek kinerja ilmiah. Dengan mengetahui kinerja ilmiah peserta didik, maka akan

diketahui keterampilan dan sikap ilmiah dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik memiliki konsep secara jangka panjang (Dewi, dkk., 2013:2).

Instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam kegiatan praktikum yaitu instrumen penilaian kinerja ilmiah (Sari, 2010). Penilaian kinerja merupakan suatu proses yang menggunakan instruksi untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan (Novalia, dkk., 2015:570). Pada penilaian kinerja ilmiah pendidik menilai kegiatan peserta didik dalam mengikuti prosedur, mengamati, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan atas praktikum yang telah dilaksanakan (Karviyani, dkk., 2015:85). Menurut Zammi, dkk (2018:38) penilaian kinerja ilmiah dapat memotivasi peserta didik untuk aktif dalam proses praktikum dan meningkatkan penguasaan konsep.

Berdasarkan referensi yang telah dikemukakan, selama ini belum ada alat untuk mengukur kemampuan representasi dan kinerja ilmiah pada penggunaan KIT pelapisan logam. Sehingga, dirasa sangat perlu untuk mengembangkan instrumen tersebut sebagai alat ukur untuk mengetahui keefektifan dari media pembelajaran mengenai materi pelapisan logam,

Oleh karena itu, peneliti melakukan pembaharuan dengan mengembangkan instrumen yang sesuai untuk dapat mengukur kemampuan representasi dan kinerja ilmiah dengan menggunakan KIT pelapisan logam yang telah diuji sebelumnya oleh Mayangsari, dkk (2019:5).

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian mengenai **“Pengembangan Instrumen Berorientasi Kemampuan Representasi dan Kinerja Ilmiah pada Penggunaan KIT Pelapisan Logam”** yang belum dilaporkan sebelumnya.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tampilan instrumen untuk mengukur kemampuan representasi dan kinerja ilmiah pada penggunaan KIT pelapisan logam?

2. Bagaimana hasil uji validasi instrumen untuk mengukur kemampuan representasi dan kinerja ilmiah pada penggunaan KIT pelapisan logam?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan instrumen untuk mengukur kemampuan representasi dan kinerja ilmiah pada penggunaan KIT pelapisan logam.
2. Menganalisis hasil uji validasi instrumen untuk mengukur kemampuan representasi kimia dan kinerja ilmiah pada penggunaan KIT pelapisan logam.

### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan setelah penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dapat dijadikan pedoman untuk menilai kemampuan representasi dan kinerja ilmiah selama proses praktikum berlangsung.
2. Dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian lebih lanjut dalam penelitian yang sama.

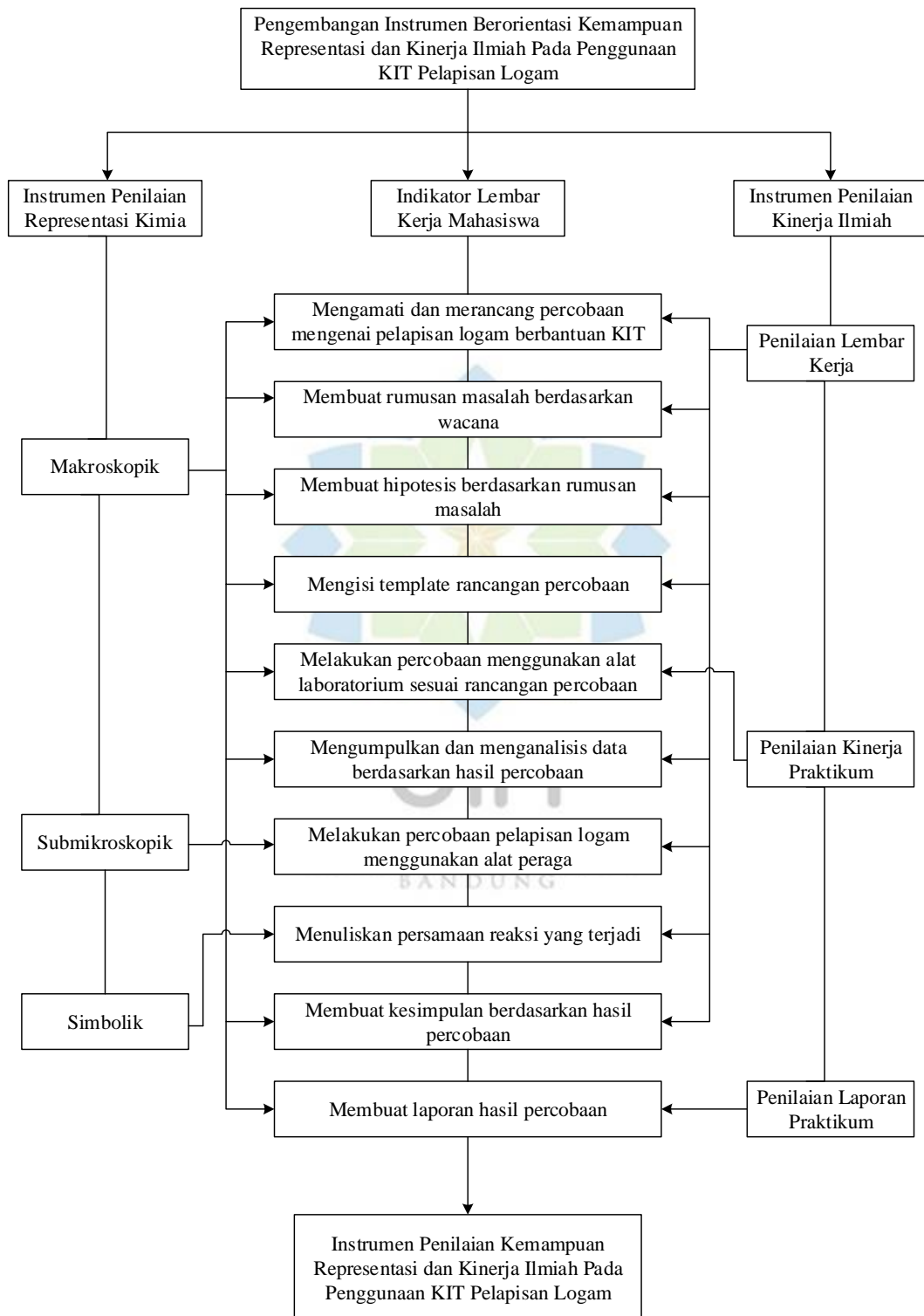
### **E. Kerangka Berpikir**

Konsep pelapisan logam merupakan salah satu materi kimia yang memiliki karakteristik dalam penyampaiaannya melalui suatu eksperimen sehingga mengharuskannya memiliki kemampuan tiga level representasi terutama pada level submikroskopik (Mashami & Andayani, 2014:149). Media pembelajaran berupa KIT pelapisan logam dapat membantu dalam menjelaskan ketiga level representasi kimia.

Kemampuan yang tepat diterapkan yaitu dengan kemampuan kinerja ilmiah agar peserta didik dapat melakukan percobaan sesuai dengan metode ilmiah sehingga terciptanya sikap ilmiah dari dalam diri peserta didik tersebut. Penelitian ini akan mengembangkan instrumen untuk mengukur kemampuan representasi dan kinerja ilmiah pada penggunaan KIT pelapisan logam. Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan, sehingga dapat dilihat peran instrumen dalam mengembangkan

kemampuan representasi dan kinerja ilmiah peserta didik pada setiap tahapannya.

Secara sistematis kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1** Kerangka Berpikir

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh (Fadhilah, dkk., 2018:117) mengenai pengembangan instrumen asesmen berbasis interkoneksi multiple representasi pada materi larutan penyangga menunjukkan hasil bahwa penggunaan instrumen berupa soal-soal pilihan ganda dan soal-soal esay memiliki kategori sangat baik untuk mengukur pemahaman konsep siswa berbasis interkoneksi multiple representasi pada materi larutan penyangga. Penelitian mengenai pengembangan instrumen sebelumnya juga telah dilakukan oleh Syaifuddin, dkk (2014) mengenai pengembangan instrumen berbasis asesmen representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menghasilkan instrumen berupa soal tes dengan kategori sangat baik ditinjau dari kesesuaian antara isi dan komposisinya. Sehingga, mendapatkan respon yang baik terutama dari guru dan siswa terhadap penilaian yang telah dikembangkan.

Penelitian mengenai instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi kesetimbangan kimia yang telah dilakukan oleh Utari, dkk (2017). Instrumen asesmen yang dibuat berupa soal tes *pretes* dan *posttest* menunjukkan aspek kesesuaian isi dengan kompetensi yang dibuat dinilai sangat tinggi dengan rata-rata penilaian sebesar 86,21%, sedangkan untuk aspek keterbacaan instrumen asesmen dinilai dengan sangat tinggi juga dengan rata-rata penilaian 95,56%. Sehingga instrumen asesmen ini dinilai sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran (Utari, dkk., 2017:417).

Penelitian mengenai instrumen asesmen berbasis representasi kimia pada materi larutan penyangga yang telah dilakukan oleh Ismanisa (2020). Instrumen asesmen yang dibuat memiliki kategori layak untuk digunakan, karena memenuhi validitas isi oleh expert judgement yang dianalisis dengan indeks V Aiken's sebesar 0,90 (Ismanisa, 2020:89)

Pengembangan instrumen penilaian telah diteliti oleh Karviyani, dkk (2015:93) dalam mengembangkan instrumen asesmen kinerja praktikum pada materi titrasi asam basa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen berupa rubrik penilaian dengan kategori sangat tinggi terhadap kesesuaian isi, konstruksi dan keterbacaan dengan persentase rata-rata sebesar 83,00%. Pada penelitian

lainnya mengenai pengembangan instrumen *performance assessment* sebagai bentuk penilaian berkarakter kimia yang telah dilakukan oleh Sari (2010) dengan hasil kategori sangat tinggi, dengan adanya instrumen penilaian guru dapat melihat perkembangan peserta didik dalam mempelajari, dan memahami materi yang diberikan.

Pengembangan instrumen untuk mengukur kemampuan kinerja ilmiah siswa telah dilakukan oleh Sukmawa, dkk., (2019). Instrumen asesmen yang telah dibuat layak secara konstruksi, substansi, dan Bahasa dengan skor rata-rata sebesar 3,63 sehingga instrumen baik digunakan untuk membantu guru dalam mengetahui kemampuan kinerja ilmiah siswa dilaboratorium pada saat praktikum dengan penilaian secara subjektif (Sukmawa et al., 2019)

Selanjutnya, hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Kusumaningtyas, dkk (2018) menunjukkan bahwa instrumen penilaian kinerja untuk mengukur kompetensi siswa dalam kegiatan praktikum kimia sangat baik terhadap kesesuaian isi dan komposisinya. Instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan juga dapat membantu guru dalam melakukan penilaian, sehingga penilaian dapat dilakukan secara objektif. Adanya penilaian yang jelas dan dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk yang jelas dapat memudahkan guru untuk memahaminya.

