

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ilmu kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Mempelajari ilmu kimia kita dapat memahami berbagai macam hal yang berkaitan dengan sifat, struktur, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya (Andriani dkk., 2019). Ilmu kimia juga dapat dipelajari untuk memahami berbagai macam fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Jannah dkk., 2017). Berdasarkan Andriani dkk., (2019) bahwa dengan mengaitkan suatu fenomena dengan materi pembelajaran yang diajarkan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi tersebut. Salah satu cara agar peserta didik dapat memahami kaitannya antara suatu fenomena dengan materi kimia adalah dengan mengajarkan literasi kimia (Imansari dkk., 2018).

Literasi kimia mengacu pada kemampuan siswa dalam menganalisis, mengolah, dan mengkomunikasikan setiap fenomena yang terjadi di sekitarnya secara ilmiah (Perkasa & Aznam, 2016). Literasi kimia merupakan bagian dari literasi sains karena aspek yang terdapat pada literasi kimia mengikuti aspek literasi sains sesuai assesmen PISA pada tahun 2015 (Saputri dkk., 2022). Assesmen PISA terkait pengukuran literasi sains mencakup tiga aspek utama, yaitu aspek konteks, aspek konten, dan aspek proses (Yusmaita & Nasra, 2017). Kemudian, Shwartz dkk (2006) menambahkan satu aspek dalam proses pengukuran literasi sains, yaitu aspek sikap (*affective aspect*). Berdasarkan pemaparan tersebut, proses pengukuran literasi kimia yang merupakan bagian dari literasi sains memiliki beberapa aspek utama, yaitu aspek konteks, konten, sikap, dan proses.

Namun, hasil survei mengenai literasi sains Indonesia yang telah dilakukan oleh PISA (*Programme for International Students*) bahwa pada tahun 2000 sampai 2015, Indonesia memiliki nilai rata-rata sebesar 403. Hasil tersebut membuat Indonesia berada pada peringkat 74 dari 79 negara yang diikutsertakan dalam survei. Hal tersebut menunjukkan bahwa literasi sains siswa di Indonesia berada pada kategori rendah (Laksono, 2018). Selain itu, diperkuat oleh hasil penelitian yang telah dila-

kukan oleh Sumanik dkk., (2021) bahwa literasi sains pada mahasiswa calon guru pendidikan kimia di Universitas Musamus masih dinilai rendah pada aspek konten, aspek prosedural atau proses, serta aspek epistemiknya. Berdasarkan hasil wawancara, hasil tersebut terjadi akibat dari mahasiswa yang enggan untuk membaca dan memaknai bacaan yang panjang, soal-soal literasi sains yang memerlukan penalaran membuat mahasiswa kesusahan dalam memilih jawaban yang benar (Sumanik dkk., 2021). Salah satu materi kimia yang memiliki nilai rendah dalam literasi kimia salah satunya adalah materi kristalisasi.

Pemahaman peserta didik terkait materi kristalisasi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhafizah dkk., (2018) mendapatkan nilai persentase sebesar 8,3% dan berada dikategori sangat kurang. Hasil tersebut didapatkan dari nilai yang diperoleh dari peserta didik setelah melakukan tes tertulis berupa soal essay yang terdiri dari 9 soal. Berdasarkan hasil wawancara kepada pendidik dari SMK-SMTI Pontianak, hasil tersebut terjadi karena peserta didik belum memahami materi kristalisasi akibat dari mereka hanya membaca materinya saja tanpa memahami bagaimana kaitannya konsep materi dengan kehidupan di sekitarnya (Nurhafizah dkk., 2018).

Berdasarkan penelitian yang telah dipaparkan, terdapat beberapa kekurangan diantaranya peneliti langsung memberikan soal essay untuk mengukur pemahaman peserta didik tanpa memberikan pemaparan materi terkait soal-soal yang diberikan, tidak digunakannya media pembelajaran yang dapat memberikan visual terhadap materi yang diajarkan, dan tidak dilakukannya proses praktikum untuk memberikan materi secara nyata kepada peserta didik. Sehingga, pendidik ataupun peneliti tidak dapat mengukur ketercapaian literasi kimia peserta didik. Salah satu upaya yang dapat digunakan dalam meningkatkan minat literasi kimia siswa pada materi kristalisasi yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif (Kurniawati & Nita, 2018). Multimedia interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi pada saat ini (Syahri dkk., 2017).

Salah satu hal positif dari penggunaan multimedia sebagai media bahan ajar adalah multimedia dapat memberikan materi yang terkesan lebih nyata karena menyajikan visualisasi yang memudahkan mahasiswa dalam mengingat dan menangkap materi (Iswara dkk., 2020). Pengguna juga dapat mengoperasikan multimedia sesuai dengan kehendak yang mereka inginkan karena dilengkapi oleh suatu alat kontrol sehingga multimedia memiliki sifat interaktivitas (Kurniawati & Nita, 2018).

Multimedia interaktif yang berorientasi literasi kimia menyajikan materi yang mendukung aspek-aspek literasi kimia untuk peserta didik secara efektif (Arsyah & Munandar, 2017). Misalnya, pada materi kristalisasi. Aspek kontekstual terkait materi tersebut disajikan mengenai hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, aspek konten berisikan pengetahuan-pengetahuan yang dibutuhkan dalam memahami segala fenomena yang terjadi, dan aspek proses digunakan dalam mengidentifikasi suatu fenomena dengan membuktikannya secara ilmiah (Imansari dkk., 2018). Sedangkan aspek sikap mengindikasikan perkembangan sikap setelah belajar sains (Yulita, 2018).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai penggunaan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran, misalnya pada materi laju reaksi yang telah dilakukan penelitian oleh Syahri dkk., (2017). Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah sebanyak 90,49% siswa merasa bahwa dengan digunakannya multimedia interaktif dapat membantu mereka untuk memahami materi akibat adanya visualisasi yang disajikan. Kemudian berdasarkan penelitian Ihsan & Jannah (2021), bahwa penggunaan multimedia interaktif pada materi reaksi reduksi oksidasi dapat meningkatkan nilai rata-rata pemahaman materi dan kemampuan literasi sains peserta didik (Ihsan & Jannah, 2021).

Berdasarkan kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran (Nugraheni dkk., 2017). Meskipun sudah terdapat penelitian yang membahas mengenai peranan multimedia interaktif pada materi kimia, namun penelitian mengenai pembuatan multimedia interaktif materi

kristalisasi yang berorientasi literasi kimia sampai saat masih belum pernah dilakukan. Aplikasi multimedia interaktif materi kristalisasi kali ini memiliki nama *Crystallization*. Kata *Crystallization* berasal dari Bahasa Inggris yang artinya kristalisasi atau penghabluran (Yulianto dkk., 2018). Hasil dari proses pembuatan multimedia interaktif *Crystallization* ini berupa aplikasi yang berbasis android. Artinya aplikasi tersebut hanya diperuntukkan atau hanya bisa diinstal oleh *smartphone* android saja. Sehingga berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan Multimedia Interaktif Pada Materi Kristalisasi Berorientasi Literasi Kimia”.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tampilan multimedia interaktif materi kristalisasi berorientasi literasi kimia?
2. Bagaimana hasil uji validasi dari multimedia interaktif materi kristalisasi berorientasi literasi kimia?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan dari multimedia interaktif materi kristalisasi berorientasi literasi kimia?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mendeskripsikan tampilan dari multimedia interaktif materi kristalisasi berorientasi literasi kimia.
2. Menganalisis hasil uji validasi dari multimedia interaktif materi kristalisasi berorientasi literasi kimia.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan dari multimedia interaktif materi kristalisasi berorientasi literasi kimia

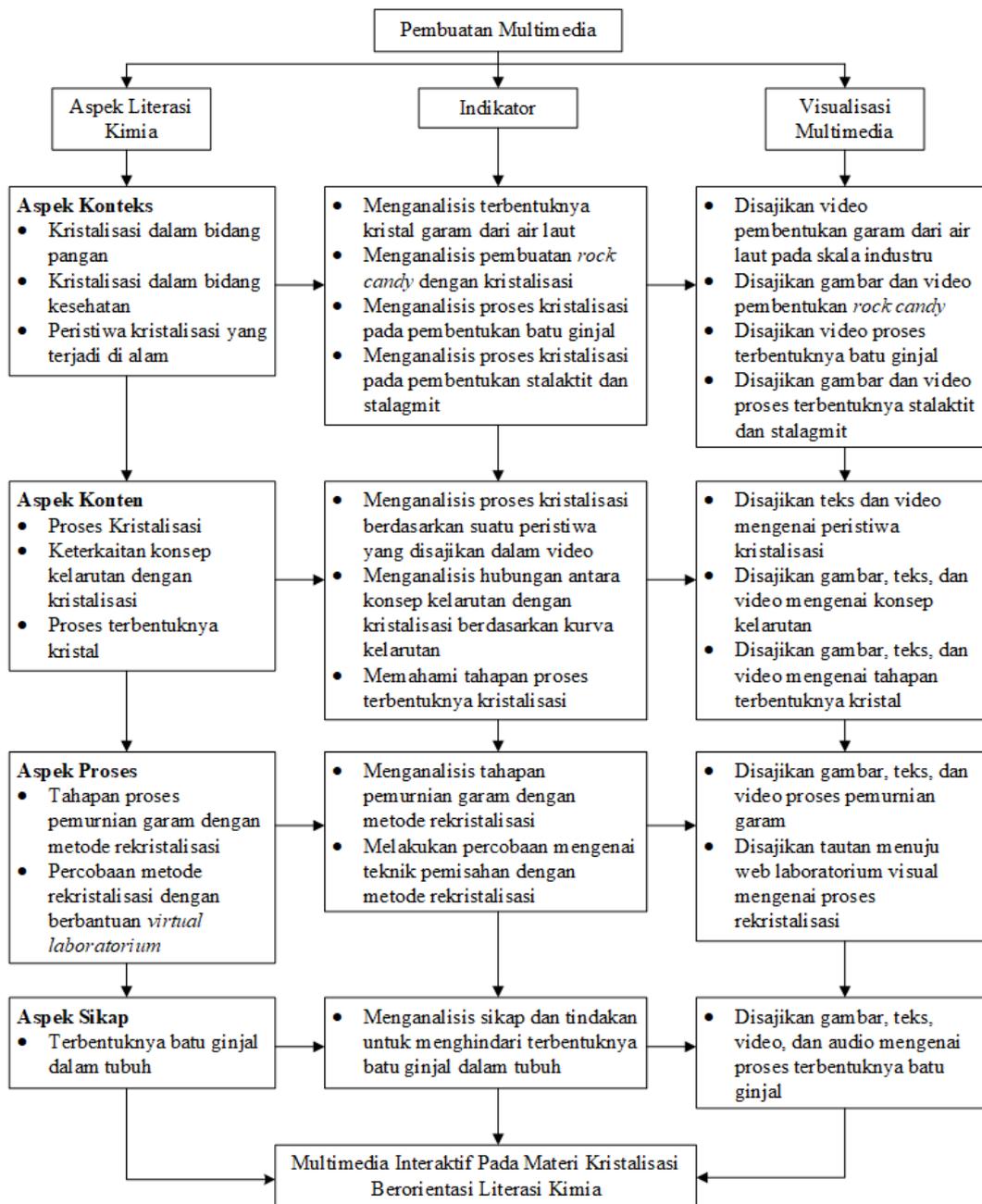
#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan fasilitas baru berupa media pembelajaran yang dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi kristalisasi
2. Membantu mahasiswa dalam memahami konsep teknik pemisahan dengan proses kristalisasi yang berorientasi literasi kimia
3. Mengatasi rasa kejenuhan mahasiswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara konvensional

#### **E. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan Nurhafizah dkk., (2018) diketahui bahwa pemahaman peserta didik mengenai materi kristalisasi masih dikategorikan sangat kurang karena materi tersebut hanya dijelaskan secara sekilas oleh guru. Selain itu, materi kristalisasi ini memiliki aspek konteks yang dapat kita temui dalam peristiwa kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran materi kristalisasi dapat mengembangkan kemampuan literasi kimia mahasiswa dengan mengembangkan keempat aspek literasi sains. Adapun media pembelajaran yang dipilih oleh peneliti untuk meningkatkan literasi kimia pada materi kristalisasi ialah multimedia interaktif.

Pada multimedia interaktif tersebut disajikan keempat aspek literasi mengenai materi kristalisasi yang dijelaskan dalam bentuk video, gambar, teks, dan audio. Dalam multimedia interaktif tersebut juga terdapat beberapa pertanyaan evaluasi untuk melihat tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi kristalisasi. Maka, secara sistematis dapat dibuat suatu kerangka berpikir seperti berikut ini :



**Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir**

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian pertama yaitu dari Putri & Muhtadi (2018) menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif selama proses pembelajaran dapat meningkatkan capaian kognitif siswa dalam memahami materi laju reaksi. Hal

tersebut dibuktikan dari adanya kenaikan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Nilai rata-rata *pretest* siswa sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif adalah 36,80 dan nilai rata-rata siswa setelah menggunakan multimedia interaktif atau nilai rata-rata *posttest* adalah 84,60. Kemudian, seluruh siswa tersebut juga memperoleh capaian hasil pembelajaran yang melebihi nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yaitu  $\geq 70$ . Kenaikan capaian belajar siswa tersebut karena karakteristik media yang disajikan dapat memvisualisasikan konsep laju reaksi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Berdasarkan hal tersebut multimedia interaktif berbasis android pada materi laju reaksi tersebut dinyatakan layak untuk digunakan karena dapat meningkatkan capaian hasil belajar siswa.

Kemudian, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Saselah dkk., (2017) bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki nilai kelayakan yang sangat baik. Hal tersebut karena hasil uji coba terbatas yang dilakukan ke 4 siswa SMKN 17 Samarinda mendapatkan hasil respon positif dengan nilai persentase sebesar 88,2%. Setelah dilakukan revisi, uji coba multimedia interaktif tersebut diperluas ke 30 siswa kelas XI SMKN 17 Samarinda. Hasil dari uji coba diperluas berubah menjadi 97,8% dengan kategori sangat baik. Kenaikan persentase tersebut terjadi karena siswa setuju dengan digunakannya multimedia interaktif sebagai media pembelajaran dapat membuat suasana belajar menjadi menyenangkan akibat adanya visualisasi dan iringan musik yang terdapat pada multimedia interaktif tersebut.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rorita dkk., (2018) bahwa multimedia interaktif berbasis *mobile learning* dengan pokok bahasannya mengenai perkembangan teori atom yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan. Hal tersebut karena setelah dilakukan uji validasi kepada validator ahli media dan ahli materi didapatkan bahwa multimedia interaktif berbasis *mobile learning* tersebut memperoleh hasil 96,25% dengan kriteria valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Kemudian, hasil yang didapatkan setelah melakukan uji coba ke siswa kelas X SMA Panjura Malang diperoleh hasil sebesar 89,48% dengan kategori layak digunakan.

Yustiqvar dkk., (2019) telah melakukan penelitian mengenai analisis penguasaan konsep siswa dengan menggunakan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *green chemistry* pada materi asam basa. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan multimedia interaktif berbasis *green chemistry* pada materi asam basa memiliki rata-rata nilai ketuntasan yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan metode tradisional dalam proses pembelajarannya. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji N-Gain masing-masing indikator (C3, C4 dan C5) pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Oleh sebab itu, penggunaan multimedia interaktif berbasis *green chemistry* dapat memaksimalkan kemampuan siswa dalam memahami, mengingat dan mengevaluasi materi yang diajarkan, khususnya pada materi asam basa.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Ihsan & Jannah, (2021) pada pembahasan multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi reaksi reduksi oksidasi yang berorientasi literasi sains didapatkan bahwa multimedia tersebut dapat memberikan media pembelajaran yang berguna bagi siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Hal tersebut terbukti dari kriteria N-Gain pada kelas eksperimen atau kelas yang pembelajarannya menggunakan multimedia memiliki nilai rata-rata tinggi yaitu 78,5%. Namun, nilai N-Gain rata-rata pada kelas kontrol sebesar 67,3% dengan kategori sedang. Berdasarkan hal tersebut terbukti bahwa dengan digunakannya media yang berbeda selama proses pembelajaran dapat mempengaruhi nilai N gain suatu kelas. Kemudian multimedia interaktif juga dapat memfasilitasi peserta didik dengan baik untuk memenuhi pemahaman mereka mengenai aspek-aspek pada literasi kimia. Aspek-aspek tersebut mencakup aspek konteks, aspek pengetahuan, aspek kompetensi, dan aspek sikap.

Berdasarkan penelitian dari Sumanik dkk., (2021) diketahui bahwa literasi sains pada mahasiswa dalam aspek pengetahuan, aspek prosedur, dan aspek epistemik dikategorikan rendah. Hal tersebut karena adanya beberapa faktor yang

mempengaruhi, seperti minat belajar, keinginan mahasiswa terhadap materi, dan teknik mengajar seorang pendidik dalam menyampaikan materi.

Adapun penelitian terdahulu yang selaras dengan materi pembahasan yaitu mengenai materi kristalisasi yang dilakukan oleh Nurhafizah dkk., (2018). Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa konsep pemahaman siswa mengenai materi kristalisasi dikategorikan sangat rendah karena persentase pemahaman konsep siswa hanya sebesar 8,3%. Nilai tersebut didapatkan dari hasil pengisian soal essay sebanyak 9 soal. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru, hasil tersebut didapatkan karena sebagian siswa hanya mempelajari materi dengan membaca saja tanpa memahami bagaimana konsep dari materi tersebut dan tidak mengaitkan materi tersebut dengan kehidupan di sekitarnya.

