

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kimia adalah studi ilmiah tentang materi dan sifat-sifatnya, perubahan yang dialami materi, dan energi yang menyertai perubahannya (Silberberg, 2018). Karena ilmu kimia bersifat abstrak dan kompleks, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dalam pelajaran kimia yang didalamnya berisi reaksi-reaksi kimia serta perhitungannya (Sukmawati, 2019; Sunyono, dkk., 2009). Hasil penelitian yang dilakukan Muchson (2013) mengatakan bahwa topik interaksi antarmolekul bersifat abstrak sehingga representasi fenomena submikroskopik terkait partikel penyusun zat sulit untuk dipahami secara langsung.

Pemahaman konsep kimia didasarkan pada pemberian makna terhadap sesuatu yang tidak terlihat, tidak tersentuh, dan memberikan gambaran yang sesuai terhadap suatu fenomena yang bersifat molekuler (Gkitzia, dkk., 2010). Oleh karena itu, dalam pembelajaran kimia sangat penting menggunakan tiga level representasi kimia untuk membantu peserta didik belajar kimia yang lebih bermakna karena hubungan timbal balik diantara ketiga level representasi kimia mampu membuat pemahaman yang utuh dari suatu konsep kimia. Tiga level representasi kimia tersebut adalah level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik (Guci, dkk., 2017).

Representasi makroskopik merupakan representasi pada level konkret. Pada level ini peserta didik mengamati fenomena yang terjadi secara langsung, baik melalui fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari atau melalui fenomena yang terjadi dari percobaan yang dilakukan. Representasi submikroskopik merupakan representasi pada level abstrak yang menjelaskan mengenai fenomena yang terjadi pada level makroskopik. Representasi level submikroskopik ini menjelaskan pada level partikel yang menggambarkan materi sebagai susunan atom-atom, molekul-molekul, dan ion-ion. Representasi simbolik merepresentasikan fenomena makroskopik yang terjadi melalui persamaan kimia,

persamaan matematika, mekanisme reaksi, dan grafik (Guci, dkk., 2017). Pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep kimia bergantung kepada kemampuannya dalam menghubungkan ketiga level representasi kimia. Pembelajaran kimia saat ini lebih banyak merepresentasikan level makroskopik dan simbolik, sedangkan aspek submikroskopik jarang dilakukan (Sagita, dkk., 2017). Level submikroskopik dipelajari secara terpisah dari level makroskopik dan simbolik sehingga peserta didik cenderung menghafalkan representasi submikroskopik dalam bentuk kata-kata. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak mampu membayangkan proses dan struktur dari suatu zat yang mengalami reaksi. Kesulitan yang peserta didik alami dalam proses pembelajaran kimia ini dapat menyebabkan kesalahan konsep yang disebut miskonsepsi (Barke, dkk., 2009).

Miskonsepsi merupakan kesalahan konsep atau ketidaksesuaian konsep dengan pengertian ilmiah menurut para ahli. Bentuk dari miskonsepsi dapat berupa adanya kesalahan pada konsep awal, adanya kesalahan dalam menghubungkan konsep dengan konsep lainnya, dan adanya gagasan yang salah (Yuliati, 2017). Sejalan dengan Perez dkk (2017) yang mengatakan bahwa miskonsepsi adalah ketidaksesuaian konsep peserta didik dengan konsep ilmiah dan berdampak negatif terhadap pembelajaran yang mengakibatkan peserta didik kesulitan membangun konsep baru yang sesuai dengan konsep ilmiah. Berdasarkan penelitian sebelumnya, miskonsepsi pada konsep interaksi antarmolekul menjadi salah satu miskonsepsi dari beberapa konsep kimia yang dialami peserta didik. Pada penelitian yang dilakukan Cooper dkk (2015) di Universitas Southeastern menunjukkan hasil 55% mahasiswa menyatakan interaksi antarmolekul terjadi dalam satu molekul, hanya 10-30% mahasiswa yang menyatakan bahwa interaksi antarmolekul sebagai interaksi antarmolekul, dan mayoritas mahasiswa sebanyak 59% tidak konsisten dalam menyatakan interaksi antarmolekul terjadi dalam molekul atau diantara molekul. Penelitian yang dilakukan Rantih (2018) di SMA Kabupaten Bandung juga menunjukkan hasil adanya miskonsepsi pada materi interaksi antarmolekul. Peserta didik beranggapan bahwa di dalam air hanya terdapat satu molekul  $H_2O$  sehingga ikatan hidrogen terjadi pada atom O dan atom H dari molekul  $H_2O$  yang artinya peserta didik menganggap interaksi antarmolekul terjadi di dalam molekul.

Penelitian yang dilakukan Bindis (2013) juga menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami miskonsepsi yaitu peserta didik beranggapan bahwa ikatan hidrogen lebih kuat dibandingkan ikatan kovalen, terdapat pula peserta didik yang beranggapan bahwa ikatan hidrogen merupakan interaksi antarmolekul yang hanya terjadi antara molekul air. Hal ini menunjukkan peserta didik mengalami kesulitan dalam merepresentasikan interaksi yang terjadi antarmolekul satu dengan molekul lainnya pada level submikroskopik (Kurniawan, 2012).

Sebagaimana permasalahan miskonsepsi yang dialami peserta didik diatas, miskonsepsi yang terjadi dapat menjadi sumber kesulitan peserta didik yang pada akhirnya menyebabkan rendahnya penguasaan konsep peserta didik (Fitria, 2014). Untuk mengatasi permasalahan tersebut sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 maka diperlukan suatu strategi pembelajaran kimia dengan cara yang baru yaitu diperlukan strategi pembelajaran yang menghubungkan tiga level representasi kimia. Strategi pembelajaran kimia yang menghubungkan ketiga level representasi kimia disebut dengan strategi pembelajaran intertekstual. Melalui strategi pembelajaran intertekstual, peserta didik membangun sendiri pemahaman konsep kimia melalui tiga level representasi kimia yang sejalan dengan pengalaman sehari-hari peserta didik (Wu, 2003).

Selain permasalahan pemahaman konsep yang terjadi pada peserta didik, dalam penelitian yang dilakukan Sagala (2020) mengenai keterampilan proses sains menunjukkan kemampuan keterampilan poses sains peserta didik yang masih rendah. Hasil tersebut disajikan pada tabel berikut ini

Tabel 1.1  
Persentase Keterampilan Proses Sains 187 Peserta Didik

No.	Aspek	Persentase (%)
1	Mengamati	59,09
2	Mengukur	50,80
3	Mengklasifikasi	59,34
4	Memprediksi	72,99
5	Mengkomunikasikan	41,98

6	Mengontrol variabel	43,85
7	Membuat hipotesis	57,22
8	Melakukan percobaan	45,2
9	Menafsirkan data	67,11
10	Merancang percobaan	55,08

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan peserta didik dalam mengolah dan menganalisis data yang didapatkan dari suatu percobaan, serta melatih kemampuan dalam memecahkan masalah menggunakan metode ilmiah (Tawil dan Liliyasi, 2014). Keterampilan proses sains menjadi perhatian karena pada kurikulum 2013 yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran kimia di sekolah dirancang untuk dapat mengembangkan aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Pengembangan aspek pengetahuan dan aspek keterampilan peserta didik disajikan dalam bentuk kompetensi dasar kemudian dikembangkan menjadi indikator pencapaian kompetensi (Kurniawan, 2021).

Penelitian pengaruh model pembelajaran POE terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi kalor yang dilakukan oleh Zulaeha dkk (2014) menunjukkan hasil model *Predict-Observe-Explain* (POE) dianggap efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Kegiatan memprediksi atau meramalkan suatu fenomena, mengobservasi melalui suatu eksperimen, dan menjelaskan hasil eksperimen berdasarkan hasil pengamatan serta prediksi yang dibuat sebelumnya akan membentuk struktur kognitif dengan baik sehingga lebih melekat pada ingatan peserta didik dan keterampilan proses sains peserta didik meningkat (Zulaeha, dkk., 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan Pohan (2019) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains peserta didik secara bersamaan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti bermaksud untuk mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains pada konsep interaksi antarmolekul.

## 1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “*Bagaimana pengembangan strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE pada konsep interaksi antarmolekul yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains peserta didik?*”

Agar penelitian menjadi lebih terarah maka rumusan masalah tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana karakteristik produk awal strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE pada materi interaksi antarmolekul yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan KPS peserta didik yang dikembangkan?
- 2) Bagaimana hasil *review* ahli terhadap produk awal strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE pada materi interaksi antarmolekul yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan KPS peserta didik yang dikembangkan?
- 3) Bagaimana hasil revisi strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE pada materi interaksi antarmolekul yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan KPS peserta didik yang dikembangkan?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini untuk memperoleh strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE (*Predict-Observe-Explain*) pada konsep interaksi antarmolekul yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains peserta didik.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Strategi pembelajaran yang telah dikembangkan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1) Bagi Pendidik

Menjadi strategi pembelajaran yang dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains peserta didik pada konsep interaksi antarmolekul

2) Bagi Peneliti Lain

- a. Dapat dijadikan penelitian lanjutan dengan mengimplementasikan strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE dalam proses pembelajaran untuk memperoleh informasi keefektifan strategi pembelajaran yang dikembangkan
- b. Dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan model POE pada materi lainnya

### 1.5. Struktur Penelitian

Skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu bab I mengenai pendahuluan, bab II mengenai kajian pustaka, dan bab III mengenai metodologi penelitian, bab IV mengenai temuan dan pembahasan, dan bab V mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Setiap bab terdiri dari beberapa subbab sebagai berikut:

1) Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

2) Bab II Kajian Pustaka

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang mendasari penelitian dan dijadikan acuan dalam melakukan penelitian. Kajian pustaka yang dilakukan meliputi strategi pembelajaran intertekstual, *Predict-Observe-Explain* (POE), penguasaan konsep, keterampilan proses sains, dan deskripsi konsep interaksi antarmolekul.

3) Bab III Metode Penelitian

Bab ini merupakan bagian yang menguraikan rancangan alur penelitian yang dilakukan. Bab III meliputi metode penelitian yang digunakan, langkah-langkah penelitian dalam bentuk bagan serta penjelasannya, objek penelitian,

instrumen yang digunakan dalam penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini memaparkan mengenai temuan yang ditemukan selama penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan rumusan permasalahan penelitian, dan membahas hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

5) Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Bab ini terdiri dari simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menyajikan interpretasi dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis dan temuan penelitian sekaligus mengajukan beberapa hal yang kiranya dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian ini.