

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Peningkatan mutu pendidikan terus dilakukan oleh pemerintah untuk mengantisipasi perubahan-perubahan yang begitu cepat serta tantangan yang semakin besar dan kompleks. Menurut Karsidi (2005) peningkatan mutu pendidikan merupakan satu-satunya cara untuk meningkatkan daya saing lulusan serta produk-produk akademik lainnya. Upaya itu dilakukan untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) guna mengimbangi kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki peranan dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Kimia merupakan ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya termasuk zat-zat yang terlibat dalam perubahan kimia yaitu unsur dan senyawa (Chang, 2010) sedangkan menurut Nye (1993) kimia adalah ilmu mikroskopis, dimana dalam proses kimia secara paradigmatik diwakili dan dijelaskan dengan perspektif mikroskopis.

Adapun Kean & Middlecamp (1985) menyatakan bahwa salah satu karakteristik ilmu kimia adalah sebagian besar konsep-konsep yang dipelajari bersifat abstrak dan kompleks, contohnya struktur atom, ikatan kimia dan konsep asam-basa. Konsep-konsep yang bersifat abstrak tersebut menyebabkan siswa cenderung kesulitan dalam memahaminya (Sirhan, 2007). (Nakhleh, 1992; Cardellini, 2012; Woldeamanuel, 2014). Hal tersebut dibuktikan melalui penelitian yang dilakukan oleh Cardellini (2012) sehingga membutuhkan kemampuan penalaran yang tinggi dan usaha yang maksimal untuk dapat memahami materi. Selain itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti. Kesulitan yang dialami siswa juga terlihat melalui hasil wawancara dengan beberapa guru kimia yang ada di kota Palembang pada tahun 2022. Diketahui banyak siswa masih mengalami kesulitan ketika mengerjakan tugas dan menyelesaikan soal-soal ujian, yang mana keterangan guru kimia diperoleh masih

ada siswa yang mencontek pada temannya atau melihat catatan dalam mengerjakan tugas dan menyelesaikan soal saat ujian pada mata pelajaran kimia.

Menurut Johnstone (1991) tiga level representasi harus dikoordinasikan untuk memahami konsep kimi, yaitu level makro, yang membahas objek yang dapat diamati dan atribut makroskopis seperti massa jenis atau volume; level simbolik, yang mencakup rumus dan persamaan yang digunakan oleh bahan kimia dan perubahan yang diwakilinya; dan level terakhir adalah level submikro, yang mengkaji perilaku entitas submikroskopik seperti atom dan mol, karena digunakan untuk menggambarkan fenomena makroskopis, level terakhir ini sangat penting. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wu (2003) dimana pembelajaran kimia melibatkan pembentukan hubungan konseptual antara representasi makroskopik, mikroskopis, dan simbolik serta menggunakan gagasan intertekstualitas untuk mengkonseptualisasikan hubungannya. Selain itu, Bowen & Bunce (1997) menyatakan penyajian konsep kimia dengan tiga level representasi secara simultan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan oleh guru dalam proses pembelajaran kimia. Namun, pada kenyataannya pembelajaran kimia umumnya cenderung membatasi pada level makroskopik dan level simbolik saja, representasi submikroskopik cenderung diabaikan. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep-konsep kimia yang kebanyakan bersifat abstrak (berada pada tingkatan molekuler atau mikroskopik). Kesulitan yang dialami siswa dalam pelajaran kimia bila tidak diperbaiki dapat menimbulkan kesalahan konsep yang disebut dengan miskonsepsi (Barke *et al.*, 2009). Miskonsepsi merupakan konsep yang berbeda dengan pemahaman ilmiah yang telah diterima (Nakhleh, 1992) ini sangat mempengaruhi bagaimana siswa membangun pengetahuan ilmiah baru dan dapat menghambat pembelajaran mereka (Sendur & Toprak, 2013).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat bentuk-bentuk miskonsepsi pada beberapa konsep kimia, salah satunya konsep ikatan kimia. Vrabec dan Proška (2016) meneliti beberapa jenis diantaranya (1) ikatan ion terbentuk atas pembentukan pasangan elektron bersama, padahal konsep yang seharusnya ialah bukan terbentuk bersama melainkan terbentuk dari unsur-unsurnya. (2) ikatan ion berbagi elektron, miskonsepsi yang ditemukan ini sejalan dengan penelitian Nicoll

Mela Ripa Jummaro, 2023

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN POGIL PADA MATERI IKATAN ION DAN IKATAN KOVALEN UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN EFIKASI DIRI SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(2001), Coll dan Taylor (2001) serta Luxford dan Bretz (2014), terdapat miskonsepsi yang ditemukan dalam pernyataan ini dikarenakan (3) ikatan ion tidak berbagi elektron, melainkan dalam ikatan ion terdapat interaksi gaya elektrostatik antara kation dan anion, yang terjadi dari atom terikat dengan mentransfer elektron valensi ke atom unsur yang lebih elektronegatif. Selanjutnya, miskonsepsi pada topik ikatan kovalen yang ditemukan oleh Peterson *et al.* (1986) yang sejalan dengan penemuan Utami *et al.* (2019) serta Hanson (2017) terkait (4) pembagian pasangan elektron yang sama terjadi disemua ikatan kovalen. Adapun selanjutnya penelitian Noviani & Istiyadji (2017) ditemukan miskonsepsi berdasarkan analisis pola jawaban, siswa diidentifikasi mengalami miskonsepsi karena (5) siswa tidak bisa menentukan jenis ikatan dari suatu senyawa berdasarkan gambar struktur lewis dan (6) keliru dalam menentukan definisi dari ikatan kovalen koordinasi. Selain itu, masih terdapat beberapa miskonsepsi lain dalam konsep ikatan kimia yang menunjukkan pentingnya desain pembelajaran pada materi ikatan kimia agar didesain sedemikian rupa untuk mengurangi potensi miskonsepsi.

Terdapat beberapa cara untuk mengatasi miskonsepsi, yang telah dilaporkan diantaranya Muallifah *et al.* (2013) yang menggunakan model *inquiry* terbuka dan remediasi dengan strategi *conceptual change* untuk mencegah miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia, hasil penelitiannya ialah pada tindakan pencegahan yang dilakukan peneliti, masih menyisakan dalam jumlah besar siswa yang memiliki beban miskonsepsi sedangkan tindakan remediasi yang dilakukan telah berhasil mengurangi secara signifikan siswa yang memiliki beban miskonsepsi. Selanjutnya, penelitian Widiastuti (2016) yang menggunakan model pembelajaran *inquiry* terbimbing dalam kelompok kooperatif untuk meminimalisasi miskonsepsi siswa pada materi stoikiometri. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan derajat miskonsepsi setiap siswa. Penelitian lainnya oleh Lintong *et al.* (2018) menerapkan strategi POGIL untuk mencegah miskonsepsi pada materi redoks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan strategi POGIL terhadap reduksi miskonsepsi siswa pada konsep redoks di SMA Negeri 1 Tapa. Strategi pembelajaran adalah serangkaian kegiatan dalam proses pembelajaran yang didesain sesuai kurikulum agar

pembelajaran lebih efektif, efisien dan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Zaini, 2022). Pada pelajaran kimia terdapat tiga level representasi yang harus dipahami siswa, sehingga diperlukan suatu strategi yang dapat mengakomodasi ketiga level representasi tersebut agar dapat memahami konsep kimia secara utuh.

Pada umumnya, ditemukan strategi pembelajaran yang hanya berfokus pada penguasaan konsep saja dalam mengatasi miskonsepsi siswa agar penguasaan konsep siswa dapat meningkat, sedangkan pengembangan aspek ketrampilan masih belum menjadi fokus penelitian. Di sisi lain, terdapat beberapa jenis keterampilan yang dapat dikembangkan dalam penelitian kimia diantaranya keterampilan berpikir kritis (Liliasari, 2005), keterampilan kolaboratif (Syafii, 2022), keterampilan proses sains (Pohan *et al.*, 2019). Diantara sekian macam ketrampilan, terdapat aspek yang penting untuk didesain yakni ketrampilan efikasi diri.

Efikasi diri sangat penting dimiliki oleh siswa karena berdasarkan hasil penelitian Ramnarain & Ramaila (2017) menemukan bahwa efikasi diri siswa dapat mempengaruhi kemampuan kognitif siswa. Selain meningkatkan pemahaman konseptual siswa, menurut peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 21 tahun 2016, tujuan dari pembelajaran yaitu siswa tidak hanya menguasai konsep materi tetapi juga memiliki sikap diantaranya efikasi diri. Efikasi diri ialah penilaian individu akan kemampuan yang ada dalam dirinya, dan kemampuan itu berguna untuk menjalankan sesuatu dengan mencapai tujuan tertentu (Omrord, 2008). Berdasarkan hasil wawancara kepada beberapa guru SMA di kota Palembang, dapat disimpulkan bahwa kebanyakan siswa tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran juga lebih banyak diam ketika guru memberikan pertanyaan. Hal ini berkaitan dengan kurangnya sikap efikasi diri siswa. Keaktifan siswa tentunya tidak terlepas dari berbagai faktor pendukung, salah satunya adalah efikasi diri.

Penelitian Lestari (2021) meneliti hubungan efikasi diri dengan keaktifan siswa, hasil yang diperoleh dari observasi yang dilakukannya ialah masih ada sebagian siswa di sekolah yang tidak peduli dengan aktivitasnya selama proses pembelajaran. Mereka masih sepenuhnya mengharapkan guru sebagai sumber utama pembelajaran tanpa mau berupaya untuk bersikap aktif. Faktornya

bermacam-macam, hal itu terjadi karena adanya rasa takut dan tidak percaya diri pada siswa dalam bertanya maupun menyampaikan pendapatnya, ada yang belum mengerti materi pelajaran dan ada pula yang sama sekali tidak peduli dengan proses pembelajaran. Sebagian siswa memiliki keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan tugas-tugas tertentu yang diberikan oleh guru dan merasa yakin bahwa dia akan memperoleh hasil di masa depan, sebagian siswanya ada yang lebih suka menghindari tugas atau masalah yang dianggap berat, mudah menyerah tanpa berusaha secara maksimal, dan lebih suka mengandalkan siswa lain yang dianggap sangat pandai. Dengan meningkatnya efikasi diri siswa, siswa akan berperan aktif di dalam kelas, maka dari itu prestasi belajarnya juga bisa meningkat. Penemuan tersebut didukung oleh Chemers *et al.* (2001) dibuktikan bahwa efikasi diri akademik berhubungan dengan prestasi dan penyesuaian diri. Selain itu, penelitian Lane *et al.* (2003) terhadap mahasiswa pascasarjana juga mendukung hasil penelitian sebelumnya bahwa ada hubungan yang signifikan antara efikasi diri dengan prestasi belajar. Bandura (1997) menyatakan jika siswa memiliki efikasi diri yang tinggi maka ia akan berusaha meraih prestasi, lebih optimis dan selalu mencoba mencari solusi pemecahan tugas-tugas yang sulit. Efikasi diri mempengaruhi motivasi melalui pilihan yang dibuat dengan tujuan yang ditetapkan. Siswa yang memiliki kepercayaan dan kemampuan yang baik memiliki motivasi yang tinggi, mengerjakan tugas dengan lebih cepat dan meraih tujuan lebih baik.

Maka dari itu, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan efikasi diri. Strategi pembelajaran dengan POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat menjadi solusinya, pernyataan ini didukung oleh karakteristik pembelajaran POGIL oleh Hanson (2013) yang menyatakan siswa mampu membangun pemahamannya berdasarkan pengetahuan, pengalaman, keterampilan, sikap, dan keyakinan, mampu menghubungkan dan memvisualisasikan konsep dari berbagai representasi, mampu bekerja sama dengan tim yang dikelola sendiri dalam memahami konsep, memecahkan masalah serta berinteraksi dengan guru sebagai fasilitator pembelajaran.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran POGIL yang dikemukakan oleh Hanson, berarti dengan diterapkannya pembelajaran POGIL siswa dapat

menghubungkan ketiga level representasi, pengalaman nyata, dan kegiatan di kelas baik interaksi sosial antar siswa maupun interaksi sosial siswa dengan guru dalam membangun konsep. Sementara itu, Wu (2003) turut memperkuat pernyataan dari Hanson yaitu ketika siswa membangun pemahaman tentang konsep kimia, mereka berkoordinasi di berbagai level representasi dan pengalaman yang berbeda. Hubungan antara representasi, pengalaman nyata dan kegiatan di kelas dikenal dengan hubungan intertekstual sehingga pembelajaran dengan strategi intertekstual ini dapat memberikan pemahaman konsep kimia secara utuh dan benar.

Kemudian, terdapat hasil penelitian lain yang mendukung bahwa pembelajaran POGIL dapat meningkatkan penguasaan konsep dan efikasi diri siswa. Penelitian pertama oleh Kusumaningrum (2018) meneliti pengaruh model POGIL pada pembelajaran ikatan kimia terhadap pemahaman konsep dan ketrampilan berpikir kritis siswa, di mana hasil penelitian menunjukkan bahwa POGIL lebih efektif daripada strategi verifikasi yang dijadikan pembanding dalam penelitian ini untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep pada materi ikatan kimia. Adapun Putri *et al.* (2021) menyatakan kegiatan pembelajaran yang dikembangkan melibatkan level representasi kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) ke dalam langkah pembelajaran POGIL berpotensi meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi. Penelitian lainnya dilakukan oleh Natalie *et al.* (2015) yaitu berkaitan dengan pengaruh restrukturisasi mata kuliah kimia dasar dengan menggunakan metode POGIL dalam pembelajaran. Hasilnya memberikan dampak positif pada peningkatan penguasaan konsep siswa yang dilihat dari penilaian pembelajaran mahasiswa di akhir program.

Selain dapat meningkatkan penguasaan konsep, pembelajaran POGIL juga dapat meningkatkan efikasi diri siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Qureshi *et al.* (2016) didapatkan nilai efikasi diri tertinggi pada kelompok musim semi dalam mempelajari teori kimia. Sebagian mahasiswa merasakan bahwa pembelajaran POGIL dapat menambah pengertian konseptual mereka serta meningkatkan kepercayaan diri dalam belajar. Untuk mempertautkan ketiga level representasi kimia dengan penguasaan konsep dan efikasi diri siswa,

strategi pembelajaran intertekstual akan dipadukan dengan model POGIL yang tidak dilakukan pada penelitian yang telah dikaji, khususnya pada materi ikatan kimia.

Melalui pembelajaran *inquiry* siswa dapat menghubungkan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari dan konsep kimia dengan mempertautkan ketiga level representasi kimia (Wu *et al.*, 2001). Sementara itu, strategi POGIL merupakan salah satu jenis pembelajaran *inquiry* yang dapat diterapkan dan diharapkan dapat mengatasi permasalahan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul pengembangan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen untuk meningkatkan penguasaan konsep dan efikasi diri siswa.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa uraian yang telah dipaparkan dalam latar belakang penelitian sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah berikut ini.

1. Terdapat miskonsepsi yang dialami siswa dalam memahami konsep pada suatu materi, dimana pada umumnya siswa tidak mampu untuk mempertautkan ketiga level representasi kimia yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.
2. Miskonsepsi dapat menyebabkan pemahaman siswa terhadap konsep kimia menjadi tidak utuh.
3. Guru kurang dapat menginterpretasikan pengetahuannya pada materi kimia karena pembelajaran kimia yang berlangsung selama ini umumnya hanya terbatas pada dua level representasi, yaitu makroskopis dan simbolik, sedangkan level submikroskopis seringkali diabaikan.
4. Salah satu materi kimia yang terdapat miskonsepsi adalah materi ikatan kimia, khususnya yang akan dibahas pada penelitian ini materi ikatan ion dan ikatan kovalen
5. Selain menguasai konsep materi, pengembangan aspek ketrampilan juga diperlukan, salah satunya efikasi diri karena memiliki pengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa.

6. Diperlukan strategi pembelajaran yang dapat mempertautkan ketiga level representasi pada materi ikatan ion dan kovalen sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep dan efikasi diri siswa.

### **1.3 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka dirumuskan masalah umum yaitu “Bagaimana kelayakan dan keterlaksanaan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen untuk meningkatkan penguasaan konsep dan efikasi diri siswa?” Untuk mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap masalah yang akan diteliti, maka dirumuskan pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. Bagaimana hasil validasi rancangan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen?
2. Bagaimana keterlaksanaan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen ?
3. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa setelah penerapan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen?
4. Bagaimana peningkatan efikasi diri siswa setelah penerapan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan uraian yang telah dipaparkan di atas, tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen yang tervalidasi dan teruji dapat meningkatkan penguasaan konsep dan efikasi diri siswa.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar berupa penguasaan konsep dan efikasi diri.



2. Bagi guru, memberikan alternatif pembelajaran dalam bentuk strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL untuk meningkatkan penguasaan konsep dan efikasi diri siswa.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rujukan dan inovasi pengembangan bagi penelitian lain yang relevan.