

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan mata pelajaran kimia di SMA/MA adalah memahami konsep kimia dan saling keterkaitannya serta menerapkan konsep kimia untuk menyelesaikan masalah dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2016). Artinya peserta didik harus memahami konsep dan saling keterkaitan antarkonsep kimia sebelum menerapkan konsep kimia tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Materi pelajaran kimia mencakup banyak konsep mulai dari konsep yang sederhana sampai yang lebih kompleks dan abstrak. Konsep kimia saling berkaitan dan berkesinambungan. Suatu konsep sering menjadi dasar dalam membangun konsep yang lebih kompleks. Oleh karena itu mata pelajaran kimia sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh peserta didik.

Kesulitan memahami konsep dapat memunculkan konsep alternatif. Konsep alternatif yang tidak segera diubah akan terus terintegrasi dalam struktur kognitif peserta didik. Pemahaman semacam ini dapat bertahan dengan kuat dan lama sehingga peserta didik akan meyakini bahwa konsep yang ia pahami merupakan konsep yang benar. Keyakinan terhadap konsep alternatif membentuk konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan para ahli atau disebut miskonsepsi. Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik akan berdampak pada pemahaman peserta didik terhadap materi selanjutnya.

Berdasarkan studi pendahuluan di MAN Yogyakarta 1, keberhasilan pembelajaran kimia di kelas masih rendah. Rendahnya hasil pembelajaran kimia tersebut dapat dilihat dari skor penilaian harian pada materi pokok asam basa. Sebanyak 77% peserta didik kelas XI MIPA masih belum tuntas dan harus mengikuti remedial. Remedial yang dilakukan di MAN Yogyakarta 1 hanya sebatas tes remedial saja bukan pembelajaran remedial. Rendahnya hasil pembelajaran tersebut dimungkinkan karena terdapat miskonsepsi pada diri peserta didik.

Materi asam basa merupakan salah satu materi pokok dalam mata pelajaran kimia SMA/MA yang banyak memuat konsep abstrak. Konsep asam basa juga merupakan konsep yang digunakan untuk membangun konsep selanjutnya seperti konsep larutan penyangga dan pH larutan garam. Oleh karena itu, dimungkinkan terdapat peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi asam dan basa.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian mengenai miskonsepsi, peserta didik banyak mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep esensial dalam materi asam basa. Muchtar & Harizal (2012) dalam penelitiannya menemukan sebanyak 22,07% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep asam dan basa, 43,58% pada konsep pH dan pOH, 8,94% pada konsep konstanta kesetimbangan, 6,15% pada konsep indikator asam dan basa, dan 9,50% pada konsep titrasi asam basa. Khousatana, Demerouti, & Tsaparlis (2005) menemukan miskonsepsi peserta didik pada konsep asam basa dan konsep pH.

Miskonsepsi pada materi asam dan basa juga ditemukan oleh Barke, Hazari, & Yitbarek (2009) pada konsep netralisasi dan kekuatan asam dan basa.

Usaha untuk mengatasi miskonsepsi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran. Model pembelajaran yang dibutuhkan untuk mengatasi miskonsepsi tidak cukup hanya dengan model pembelajaran konvensional namun model pembelajaran yang berorientasi pada perubahan konseptual. Reduksi miskonsepsi yang dilakukan Barthlow (2014) menggunakan *Process Oriented Guided Inquiry Learning* hanya mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dari miskonsepsi menuju tahu konsep sebesar 14,8%. Reduksi miskonsepsi juga dilakukan oleh Nasrudin, Suyono, & Ibrahim (2015) dengan menerapkan pembelajaran yang menginterkoneksi multipel representasi. Hasil dari penelitian tersebut hanya mampu mereduksi miskonsepsi sebesar 2%. Bahkan reduksi miskonsepsi dengan menerapkan strategi konflik kognitif yang dilakukan oleh Bertiec & Nasrudin (2013) menunjukkan bahwa miskonsepsi peserta didik secara umum hanya dapat berkurang dengan rata-rata persentase sebesar 7,66%. Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran yang menghadirkan konflik kognitif sekalipun masih belum dapat mereduksi miskonsepsi secara menyeluruh.

Wenning (2008) mengemukakan bahwa pembelajaran yang tepat untuk mereduksi miskonsepsi adalah pembelajaran yang dapat memfasilitasi perubahan konseptual. Pembelajaran semacam ini membuat peserta didik

berada dalam keadaan konflik kognitif. Konflik kognitif adalah keadaan di mana peserta didik mengalami benturan atau konflik antara apa yang selama ini ia yakini sebagai konsep yang benar dengan konsep yang benar menurut ilmuwan. Selain menghadirkan konflik kognitif, pembelajaran tersebut juga harus memberikan kesempatan agar penguatan terhadap konsep baru dilakukan secara berulang pada berbagai keadaan yang berbeda.

Salah satu model pembelajaran yang berorientasi perubahan konseptual adalah model pembelajaran *Elicit-Confront-Identify-Resolve-Reinforce* (ECIRR). Model pembelajaran tersebut dapat merangsang konflik kognitif pada diri peserta didik. Model pembelajaran ECIRR terdiri dari lima sintaks yaitu *elicit*, *confront*, *identify*, *resolve*, dan *reinforce*. Tahap *elicit* dapat dilakukan dengan memeriksa miskonsepsi peserta didik melalui pemberian pertanyaan kepada peserta didik untuk memrediksi, menjelaskan, dan melakukan klarifikasi pernyataan. Tahap *confront* bertujuan untuk menghadirkan konflik kognitif dalam pikiran peserta didik melalui metode tertentu. Tahap *identify* dimaksudkan untuk memfasilitasi peserta didik agar menyadari bahwa dirinya mengalami miskonsepsi. Tahap *resolve* dapat dirancang untuk memberi kesempatan peserta didik melakukan eksperimen, demonstrasi, simulasi, atau mengajukan pertanyaan untuk menguji hipotesis. Tahap *reinforce* menekankan pada pemberian penguatan kepada peserta didik yang dilakukan berulang dalam bentuk yang berbeda (Wenning, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Hamdani (2013) memberikan kesimpulan bahwa penerapan model ECIRR menggunakan kombinasi *Real Laboratory* dan

Virtual Laboratory dapat mereduksi miskonsepsi pada konsep rangkaian listrik sebesar 20%. Miskonsepsi tersebut diidentifikasi menggunakan tes diagnostik berbantuan *Certainty of Response Index* (CRI). Penelitian yang dilakukan oleh Suhendi (2014) menunjukkan bahwa model pembelajaran ECIRR efektif untuk mereduksi dan meminimalisasi miskonsepsi. Khomaria & Nasrudin (2016) juga melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran ECIRR untuk mereduksi miskonsepsi dengan hasil dari penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran ECIRR sebanyak 36,04%. Setelah diterapkannya model pembelajaran ECIRR, miskonsepsi peserta didik mengalami penurunan menjadi 4,37%. Berdasarkan hasil beberapa penelitian tersebut diketahui bahwa model pembelajaran ECIRR dapat digunakan untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik.

Berdasarkan permasalahan serta pernyataan yang telah diungkapkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis adanya penurunan yang signifikan pada jumlah peserta didik kelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 yang mengalami miskonsepsi setelah penerapan model pembelajaran ECIRR pada materi pokok Asam dan Basa, dan profil pergeseran konsepsi peserta didik kelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 setelah penerapan model pembelajaran ECIRR pada materi pokok Asam dan Basa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Hasil pembelajaran kimia dikelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 rendah.

2. Salah satu penyebab rendahnya pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep kimia adalah adanya miskonsepsi pada diri peserta didik.
3. Miskonsepsi pada diri peserta didik mengganggu proses penerimaan materi selanjutnya dan dapat memunculkan miskonsepsi baru.
4. Miskonsepsi yang telah masuk dalam struktur kognitif peserta didik sulit untuk diremediasi sehingga miskonsepsi tersebut akan sulit diubah dan akan mengganggu pemahaman peserta didik pada konsep kimia lain yang berkaitan.
5. Peserta didik SMA/MA banyak yang mengalami miskonsepsi pada konsep kimia dalam materi asam dan basa sehingga menyebabkan hasil pembelajaran menjadi rendah.
6. Penerapan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran yang menghadirkan konflik kognitif belum dapat mereduksi miskonsepsi secara menyeluruh.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi, penelitian ini dibatasi pada masalah berikut.

1. Hasil pembelajaran kimia dikelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 rendah.
2. Miskonsepsi pada diri peserta didik mengganggu proses penerimaan materi selanjutnya dan dapat memunculkan miskonsepsi baru.
3. Peserta didik SMA/MA banyak yang mengalami miskonsepsi pada konsep kimia dalam materi asam dan basa sehingga menyebabkan hasil pembelajaran menjadi rendah.

4. Penerapan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran yang menghadirkan konflik kognitif belum dapat mereduksi miskonsepsi secara menyeluruh.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, dapat dirumuskan permasalahan berikut.

1. Adakah penurunan yang signifikan pada jumlah peserta didik kelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 yang mengalami miskonsepsi setelah penerapan model pembelajaran ECIRR pada materi pokok Asam dan Basa?
2. Bagaimana profil pergeseran konsepsi peserta didik kelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 setelah penerapan model pembelajaran ECIRR pada materi pokok Asam dan Basa?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis adanya penurunan yang signifikan pada jumlah peserta didik kelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 yang mengalami miskonsepsi setelah penerapan model pembelajaran ECIRR pada materi pokok Asam dan Basa.
2. Menganalisis profil pergeseran konsepsi peserta didik kelas XI MIPA MAN Yogyakarta 1 setelah penerapan model pembelajaran ECIRR pada materi pokok Asam dan Basa.

F. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut.

1. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada mahasiswa calon guru mengenai miskonsepsi yang terjadi pada diri peserta didik, cara mengidentifikasinya, dan cara mereduksinya dengan menggunakan model pembelajaran ECIRR.

2. Bagi Peserta Didik

Melalui penelitian ini diharapkan miskonsepsi yang terdapat dalam diri peserta didik pada materi asam basa dapat diidentifikasi secara tepat dan direduksi secara signifikan. Selain itu diharapkan pemahaman peserta didik terhadap konsep kimia pada materi asam basa dapat meningkat setelah mengikuti pembelajaran ECIRR.

3. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada guru mengenai model pembelajaran yang dapat dilakukan dalam upaya untuk mereduksi miskonsepsi yang ada pada diri peserta didik.

4. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi dan kajian untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran kimia di sekolah.