

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemahaman konsep-konsep kimia perlu melibatkan tiga level representasi, yaitu level makroskopis, level submikroskopis, dan level simbolik (Johnstone, 1991). Suja dan Retug (2013) menyatakan bahwa pada level makroskopis mencakup fenomena yang dapat diamati atau terukur, sedangkan level submikroskopis bersifat abstrak serta memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada tingkat molekuler. Selanjutnya, level simbolik merupakan representasi simbol partikel-partikel materi, meliputi atom, molekul, dan ion. Pemahaman siswa terhadap interkoneksi ketiga level kimia diungkapkan sebagai model mental kimia (Jansoon *et al.*, 2009).

Pembelajaran kimia yang berlangsung selama ini belum menekankan pemahaman ketiga level kimia tersebut. Umumnya, guru hanya menjelaskan level makroskopis dan simbolik saja, sedangkan level submikroskopisnya jarang dipaparkan. Kondisi itu menyebabkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep kimia lebih didominasi oleh pemahaman pada level makroskopis dan simbolik, serta lemah pada pemahaman level submikroskopis. Akibatnya, model mental kimia siswa menjadi tidak utuh (Suja, 2018; Tasker & Dalton, 2006; Sunyono *et al.*, 2015)

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan dengan wawancara pada

guru kimia kelas XI di SMA Negeri 2 Negara pada tahun ajaran 2017/2018 menunjukkan bahwa materi pokok titrasi asam basa merupakan salah satu topik yang sulit dipahami siswa. Nilai rata-rata siswa kelas XI MIPA 1 pada materi pokok titrasi asam basa tergolong rendah. Dari 36 siswa hanya 6 orang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 93, sedangkan nilai terendah adalah 0, dengan rata-rata 31. Nilai KKM yang ditetapkan sekolah untuk mata pelajaran kimia adalah 70. Data tersebut mencerminkan bahwa siswa masih sulit memahami konsep-konsep titrasi asam basa karena ketidapahamannya akan level submikroskopis kimia.

Ada beberapa faktor menyebabkan sulitnya siswa dalam memahami materi titrasi asam basa, termasuk pemahaman level submikroskopis pada materi prasyarat, yang meliputi konsep hidrolisis dan larutan penyangga. Selain itu, pemilihan strategi pembelajaran yang diterapkan guru cenderung kurang memperhatikan pemahaman level submikroskopis dan lebih mengedepankan perhitungan kimianya sehingga pemahaman siswa didominasi oleh pemahaman level simbolik. Sesuai rekomendasi kurikulum 2013, guru dituntut untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan beberapa model di antaranya model pembelajaran *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, dan model Inkuri. Model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru di SMAN 2 Negara adalah model *Discovery Learning* yang menerapkan *student centered*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, perlu dilakukan inovasi dalam proses pembelajaran kimia, termasuk menerapkan model-

model pembelajaran yang khusus dikembangkan untuk membelajarkan konsep-konsep kimia (*specific model*). Dalam pembelajaran kimia, ketika proses pembelajaran dilaksanakan pendidik perlu menyertakan ketiga representasi level kimia secara utuh. Salah satu model pembelajaran yang diperkirakan dapat membantu membangun model mental siswa tentang titrasi asam basa adalah model pembelajaran *TripleChem*. Menurut Suja (2018), perancangan model pembelajaran *TripleChem* khusus untuk pembelajaran kimia berdasarkan hubungan kesepadanan (*link and match*) antara konten kimia, yang terdiri atas tiga level dan interkoneksinya dengan cara untuk mempelajarinya menurut epistemologi *Catur Pramana*, yang meliputi pengamatan (*observing*), penalaran (*reasoning*), pemodelan (*modeling*), dan eksplanasi (*explanating*).

Model pembelajaran *TripleChem* memiliki kekhasan ditinjau dari sintaks pembelajarannya dan layak diterapkan untuk pembelajaran kimia. Model pembelajaran tersebut tergolong sangat valid dan praktis diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Hasil uji coba skala kecil dan luas, menunjukkan model pembelajaran *TripleChem* efektif diterapkan untuk meningkatkan kinerja, membangun model mental kimia, meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, serta mengembangkan sikap personal dan sosial mahasiswa, namun belum dilanjutkan dengan uji eksperimen (Suja, 2018).

Mengingat petunjuk pelaksanaan kurikulum 2013 menyarankan agar pembelajaran kimia di SMA menerapkan model-model inovatif, termasuk di antaranya model *Discovery Learning*, namun belum memberikan hasil seperti

diharapkan; di sisi lain telah dikembangkan model pembelajaran *TripleChem* yang terbukti efektif diterapkan untuk pembelajaran kimia, namun belum sampai pada uji eksperimen. Untuk itu, dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian eksperimen dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *TripleChem* terhadap Model Mental Siswa tentang Titration Asam Basa.” Pada penelitian ini model pembelajaran *Discovery Learning* diterapkan pada kelompok kontrol dan dipandang sebagai model konvensional karena sudah biasa diterapkan di SMA Negeri 2 Negara.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

- a. Pembelajaran kimia yang berlangsung di sekolah cenderung hanya mencakup level makroskopis dan simbolik saja, sedangkan pada level submikroskopis jarang dipaparkan lebih jelas oleh guru.
- b. Persentase siswa yang mencapai KKM tergolong rendah, yaitu hanya 17%; sedangkan sisanya memperoleh nilai kurang dari KKM.
- c. Siswa masih sulit memahami konsep-konsep titration asam basa karena ketidapahamannya akan level submikroskopis kimia.
- d. Bahan kajian titration asam basa merupakan salah satu topik yang masih dianggap sulit oleh siswa SMA Negeri 2 Negara.
- e. Model pembelajaran konvensional (*Discovery Learning*) belum efektif dalam membangun interkoneksi ketiga level kimia.

- f. Belum ada penelitian eksperimen model pembelajaran *TripleChem* untuk pengajaran kimia di SMA.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, penelitian ini dibatasi pada masalah kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep titrasi asam basa karena ketidapahamannya akan level submikroskopis kimia. Pemecahan masalah dilakukan dengan mengujikan model pembelajaran baru, yaitu model pembelajaran *TripleChem*. Model ini diterapkan pada kelompok eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional sesuai rekomendasi kurikulum 2013, yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu “Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *TripleChem* terhadap model mental siswa tentang titrasi asam basa?”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menjelaskan pengaruh penerapan model pembelajaran *TripleChem* terhadap model mental siswa tentang titrasi asam basa.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini ada dua, yaitu secara teoretis dan praktis.

a. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pengaruh model *TripleChem* terhadap model mental siswa tentang titrasi asam basa, khususnya dengan melibatkan tiga level kimia dan interkoneksinya.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi siswa

Siswa akan memiliki pemahaman yang utuh tentang konsep-konsep titrasi asam basa dengan melibatkan interkoneksi ketiga level kimia.

2) Bagi guru kimia

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi guru dalam menerapkan model *TripleChem* yang dapat membentuk model mental siswa dengan melibatkan tiga level kimia beserta interkoneksinya.

3) Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan rujukan dalam melakukan penelitian tentang penerapan model *TripleChem* dalam pembelajaran kimia.