

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala di alam¹. Ilmu Kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari komposisi, sifat-sifat dan reaksi-reaksi pada materinya². Sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam maka objek yang dipelajari dalam Ilmu Kimia adalah materi yang ada di alam serta gejala-gejala di alam yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Larutan asam dan basa merupakan bagian dari pembelajaran kimia di tingkat SMA. Konsep ini merupakan bagian mendasar dalam pembelajaran kimia, karena penguasaan konsep ini akan secara langsung mempengaruhi kemampuan siswa dalam menguasai dan memahami konsep dalam materi lain, diantaranya materi larutan penyangga, hidrolisis garam serta kelarutan dan hasil kali kelarutan. Konsep larutan asam dan basa pada kelas XI IPA di tingkat SMA menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 mempelajari mengenai sifat-sifat larutan asam basa, indikator untuk pengenalan sifat larutan, derajat keasaman asam kuat dan lemah, derajat disosiasi asam dan basa serta reaksi antara larutan asam

¹ Peter W. Hewson, *Conceptual Change in Science Teaching and Teacher Education*, National Center for Educational Research, Documentation, and Assessment. (Madrid, Spain, 1992), h. 5

² K. C. Timberlake, *Chemistry an Introduction to General, Organic, and Biological Chemistry*, 10th Edition. (New Jersey: Pearson, 2009), h. 3

dengan larutan basa. Berdasarkan uraian mengenai konsep asam dan basa tersebut, tampak jelas bahwa konsep asam dan basa pada dasarnya ditemui juga dalam kehidupan sehari-hari siswa. Gejala-gejala alam seperti perubahan warna bunga berdasarkan media tanam merupakan salah satu contoh penerapan asam basa.

Seorang siswa pada hakikatnya merupakan manusia yang tidak terisolasi dari lingkungannya. Ini menyebabkan setiap siswa datang ke kelas dengan membawa konsep awal mengenai gejala-gejala alam yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Konsep awal tersebut terbentuk karena siswa menggunakan nalar intuitifnya dalam upayanya menafsirkan fenomena alam. Konsep awal atau yang biasa disebut prakonsep yang dimiliki siswa terkadang tidak sama dengan konsep yang digunakan ilmuwan³. Namun konsep awal yang sudah terbentuk di dalam benak siswa biasanya sulit untuk mengalami perubahan setelah proses pembelajaran di kelas. Berbagai penelitian menunjukkan siswa lebih mempertahankan konsep awal mereka dibandingkan menerima konsep baru yang mereka terima setelah belajar⁴. Kecenderungan siswa mempertahankan konsep awal yang tidak sesuai

³ David F. Treagust dan Reinders Duit, "Conceptual Change: A Discussion of Theoretical, Methodological, and Practical Challenges for Science Education", Original paper (2008), h. 2, http://web.uvic.ca/~mrchat/springer/Treagust_Duit200b.pdf (diakses 14 September 2013)

⁴ Hans Dieter Barke, Al Hazari, dan Sileshi Yitbarek, *Misconceptions in Chemistry*, (Berlin: Springer, 2009), h.176

dengan konsep para ilmuwan dalam literatur sains diberi nama miskonsepsi⁵.

Berdasarkan observasi kelas di tahap persiapan penelitian, peneliti menemukan bahwa pada materi asam dan basa siswa memiliki miskonsepsi pada saat pembelajaran. Hal ini terjadi karena siswa sudah terbiasa mendengar kata asam di dalam kehidupan mereka sehari-hari. Asosiasi kata asam dalam pembelajaran cenderung pada rasa masam, kekuatan sifat asam cenderung membuat siswa berpikir itu berhubungan dengan kepekatan larutan atau dengan pH yang tinggi atau sifat basa selalu bermanfaat karena dapat berguna sebagai obat sedangkan asam berbahaya karena dapat menyebabkan sakit perut, merupakan contoh-contoh miskonsepsi yang biasa muncul di awal dan selama proses pembelajaran.

Miskonsepsi yang dimiliki para siswa dapat diatasi jika sebelum proses pembelajaran Ilmu Kimia guru terlebih dahulu mengidentifikasi konsep-konsep awal apa saja yang sudah dimiliki para pelajar tersebut. Kemudian konsep awal tersebut dipergunakan sebagai landasan untuk masuknya konsep-konsep ilmu kimia sesuai dengan konsep yang dipegang oleh para ilmuwan.

Terintegrasinya konsep-konsep baru ke dalam benak siswa menggantikan konsep awal siswa biasa disebut sebagai *conceptual*

⁵ Gokhan Demircioglu, Alipasa Ayas, dan Hulya Demircioglu, "Conceptual Change Achieved through a New Teaching Program on Acids and bases", RSC Journal (2005), http://www.rsc.org/images/p3_Demircioglu_tcm18-31135.pdf. (diakses 15 Juli 2013).

change (perubahan konseptual)⁶. Dibutuhkan perlakuan khusus supaya konsep baru bisa diterima dan menggantikan konsep awal siswa. *Conceptual change* (perubahan konsep) siswa hanya dapat terjadi jika siswa mau menerima perubahan yang dipaparkan selama proses belajar, karena pelajar merupakan satu-satunya orang yang menentukan apakah proses belajar dapat berlangsung atau tidak. Posner *et al* dan Hewson menekankan bahwa itu adalah siswa, bukan guru, yang membuat keputusan mengenai status konseptual dan perubahan konsep⁷. Posisi ini selaras dengan teori belajar konstruktivisme dan sifat yang sangat pribadi dari konsep sebagai model mental⁸

Berdasarkan teori belajar konstruktivisme di atas, maka dibutuhkan metode pembelajaran yang dapat mendukung pembangunan konsep dan teori di dalam benak siswa. Terlebih dengan keyakinan bahwa siswa masuk ke dalam kelas dengan membawa konsep awal yang dibentuk oleh nalar intuitif mereka dalam memaknai dan menafsirkan gejala-gejala alam. Pembelajaran menggunakan model siklus (*Learning Cycle*) merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan metode konstruktivisme.

Salah satu model pembelajaran yang menggunakan model siklus (*learning cycle*) adalah model pembelajaran 5E. Menurut Gabel,

⁶ David F. Treagust dan Reinders Duit, loc cit

⁷ Peter W. Hewson, op. cit., h.7.

⁸ S. M. Glynn dan R. Duit, *Learning science meaningfully: Constructing Conceptual Models* dalam S.M. Glynn & R. Duit (Eds.), *Learning science in the schools: Research reforming practice* (New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1995), hh. 3-33.

penelitian-penelitian pendidikan kimia terfokus pada segala usaha untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran kimia, khususnya membantu siswa memahami konsep-konsep kimia dan menciptakan pembelajaran kimia yang bermakna⁹. Sehingga, penelitian-penelitian di bidang pendidikan kimia, umumnya terfokus pada metode-metode pembelajaran, memahami cara belajar siswa, serta aspek pembelajaran lain seperti kurikulum dan penilaian.

Penggunaan *Conceptual Change Text* (selanjutnya ditulis CCT) merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk merubah konsep siswa.¹⁰ Hal ini menyebabkan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penggunaan CCT untuk mengatasi miskonsepsi siswa.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian Penggunaan CCT dalam penelitian ini dibatasi pada konsep asam basa. Untuk mengatasi miskonsepsi siswa terhadap konsep asam basa banyak metode dan strategi yang dapat dicobakan seperti metode CCT dan pembelajaran menggunakan analogi¹¹, strategi peta konsep¹², metode animasi¹³, dan lain-lain. Namun

⁹ D. Gabel, Chemical Education, dalam Gilbert O. D. John, *Chemical Education: Towards Research-based Practice*, (Norwell: Kluwer Academic, 2002), hh. 15-20.

¹⁰ Ipek Cetingul dan Omer Geban, "Using Conceptual Change Text with Analogies for Misconceptions in Acids and Bases", H. U. Journal of education (2011), <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/3/12609912/index> pdf, (diakses 29 Juli 2013).

¹¹ Ibid., h.1.

¹² B. Ross dan H. Munby, "Concept Mapping and Misconceptions: A Study of High School Students Understanding of Acids and Bases", *International Journal of Science Education* (1991), hh. 11-24

penelitian terdahulu¹⁴ cukup memberikan harapan efektifnya metode penggunaan CCT dengan model pembelajaran 5E untuk mengatasi miskonsepsi siswa terhadap konsep larutan asam basa. CCT diyakini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme dimana konsep baru dapat diterima siswa melalui proses asimilasi dan akomodasi Piaget.

Atas dasar pertimbangan di atas, maka penerapan penggunaan CCT dengan model pembelajaran 5E dalam mengatasi miskonsepsi siswa terhadap materi asam basa perlu diteliti. Penelitian dilakukan melalui metode penelitian tindakan kelas. Alasannya karena penelitian tindakan kelas dapat menyesuaikan dengan situasi dan kondisi siswa di kelas sehingga memberikan hasil yang bermanfaat dan optimal.

C. Perumusan Masalah Penelitian

Masalah dalam penelitian ini adalah perlunya mengatasi miskonsepsi siswa pada materi asam basa dan mencari strategi serta model pembelajaran yang tepat untuk melaksanakan hal tersebut. Masalah ini dapat dirumuskan ke dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan *conceptual change text* dapat mengatasi miskonsepsi siswa pada materi asam dan basa?

¹³ Eman Freeg Mohamed Freeg Shams, "Animated CSS Website for Promoting Student Understanding of Acid Base Chemistry", Disertasi Oklahoma State University (2007), <http://digital.library.okstate.edu/etd/umi-okstate-2210.pdf>. (diakses 12 Oktober 2013)

¹⁴ Ipek Cetingul dan Omer Geban, loc. cit.

2. Bagaimana model pembelajaran 5E dengan metode *conceptual change text* dapat mengatasi miskonsepsi siswa terhadap materi asam basa?

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat kepada :

1. Para siswa, karena mereka memperoleh pengalaman belajar yang dapat mengatasi miskonsepsi dan merubah konsep awal mereka menjadi konsep yang dipegang para ilmuwan pada materi asam basa.
2. Peneliti, diharapkan dapat memperoleh pengalaman berharga dalam menemukan cara-cara untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi asam basa, sehingga mutu proses belajar dan kualitas hasil belajar dapat meningkat, ini menjadi wujud akuntabilitas kinerjanya sebagai guru yang profesional.
3. Para guru, karena mereka memperoleh masukan dalam membimbing siswanya mengatasi miskonsepsi asam basa.
4. Sekolah memperoleh sumbangan dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya mutu proses dan mutu hasil belajar siswa