

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia seringkali dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dimengerti dan sulit difahami oleh siswa. Hal ini terjadi karena kebanyakan konsep-konsep kimia merupakan konsep atau materi yang bersifat abstrak dan kompleks sehingga memerlukan kemampuan intelektual dan usaha yang besar agar dapat difahami (Ben-Zvi *et al.* dalam Cardellini, 2012: 2). Kesulitan yang terjadi membuat siswa hanya bisa menghafal konsep-konsep tersebut tanpa adanya pemahaman yang utuh. Ilmu kimia sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang secara khusus mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan materi. Dalam memahami konsep-konsep materi kimia maka harus terdapat penekanan dan penguasaan terhadap ketiga level representasi kimia. Menurut Johnstone (Chittleborough dan Treagust, 2007: 274) ketiga level representasi tersebut adalah level makroskopik, level sub mikroskopik dan level simbolik. Ketiga level representasi ini memiliki keterkaitan satu sama lain. Kemampuan mengaitkan ketiga level representasi ini sangat penting untuk membangun pemahaman konsep-konsep kimia yang baik dan benar.

Sebelum menerima pengalaman belajar secara formal di kelas, siswa sudah mempunyai visualisasi dan pemahaman sendiri tentang peristiwa atau fenomena alam yang dijumpai di lingkungannya sehari-hari, bahkan telah mengembangkannya secara mandiri (Berg dalam Laliyo, 2011: 2). Visualisasi dan pemahaman yang dikembangkan sendiri oleh siswa ini dikenal dengan istilah “konsepsi”. Konsepsi ini sebagian besar belum terintegrasi atau belum relevan dengan visualisasi dan pemahaman para kimiawan. Pengembangan konsepsi tersebut apabila terus berlanjut maka akan menimbulkan miskonsepsi (kesalahan konsep) yang tidak sejalan dengan konsep ilmiah (Yagbasan dan Gulcicek dalam Akpinar dan Tan, 2011: 139). Miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan siswa

Nabila Fatimah, 2013

Peranan Teks Perubahan Konseptual Terhadap Pemahaman Konsep Level Sub Mikroskopik Siswa SMA Kelas XI pada Materi Hidrolisis Garam

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

mengalami kesalahan juga untuk konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antar konsep. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus karena konsep awal yang telah dimiliki akan dijadikan sebagai dasar belajar konsep selanjutnya (Purtadi dan Sari, 2009: 1).

Yarroch *et al.* (Chandrasegaran *et al.*, 2007: 294) mengungkapkan bahwa salah satu penyebab timbulnya miskonsepsi siswa dalam memahami konsep kimia adalah ketidakmampuan siswa dalam mengaitkan ketiga level representasi yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena kimia. Ketidakmampuan siswa dalam mengaitkan ketiga level representasi kimia dapat disebabkan oleh kurang lengkapnya informasi yang diterima oleh siswa tersebut. Salah satu sumber informasi yang digunakan oleh siswa adalah buku teks. Balci (2006: 2) mengungkapkan bahwa penjelasan dalam buku teks adalah salah satu penyebab timbulnya miskonsepsi pada siswa. Dalam penelitiannya, Nuraeni (2008: 98) mengungkapkan bahwa buku teks dapat menyebabkan miskonsepsi karena buku teks yang beredar tidak ada yang menjelaskan level sub mikroskopik secara utuh baik penjelasan verbal maupun visual. Penjelasan verbal maupun penjelasan visual merupakan hal yang penting dalam memahami konsep pada level sub mikroskopik (Bucat dan Mocerino, 2009: 11). Laliyo (2011: 3) mengungkapkan bahwa representasi level sub mikroskopik merupakan faktor kunci pada kemampuan mengaitkan ketiga level representasi kimia. Ketidakmampuan merepresentasikan level sub mikroskopik dapat menghambat kemampuan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena makroskopik dan representasi simbolik (Kozma dan Rusell dalam Laliyo, 2011: 3).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan lemahnya penguasaan konsep siswa pada level sub mikroskopik serta masih terdapatnya siswa yang mengalami miskonsepsi pada beberapa materi kimia, antara lain: hidrolisis garam; level sub mikroskopik 1,53% dan miskonsepsi 28,09% (Selviyanti, 2009: 84); kelarutan dan hasil kali kelarutan; level sub mikroskopik 6,1% dan miskonsepsi 44,3% (Pithaloka, 2009: 123).

Nabila Fatimah, 2013

Peranan Teks Perubahan Konseptual Terhadap Pemahaman Konsep Level Sub Mikroskopik Siswa SMA Kelas XI pada Materi Hidrolisis Garam
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah dengan menggunakan multimedia dalam pembelajaran. Dalam penelitiannya, Solikha (2008: 66) mengungkapkan terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep materi hidrolisis garam yang signifikan antara siswa yang menggunakan *software* multimedia interaktif dengan siswa yang belajar secara konvensional. Namun, peningkatan yang diperoleh masih termasuk dalam kategori sedang. Penelitian lain (Fauziah, 2012: 87) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada level sub mikroskopik terutama pada pemahaman visual namun masih kurang dalam meningkatkan pemahaman verbalnya. Lebih rendahnya peningkatan pemahaman verbal tersebut dimungkinkan karena kurangnya penjelasan berupa teks dalam multimedia yang digunakan.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, maka dilakukan upaya lain untuk meningkatkan pemahaman verbal dan pemahaman visual siswa pada level sub mikroskopik serta mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada siswa yaitu dengan memperbaiki teks kimia. Sampai saat ini buku teks masih merupakan sumber informasi utama bagi siswa (Adisendjaja, 2007: 2). Sebagai sumber informasi utama, seharusnya buku teks kimia dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep kimia secara utuh, salah satunya dengan menyajikan penjelasan ketiga level representasi kimia khususnya level sub mikroskopik secara lengkap. Fakta lain menunjukkan bahwa miskonsepsi sebagai hasil dari pemahaman siswa yang belum terintegrasi dengan konsep ilmiah bersifat tahan lama dan sulit diubah (Ozmen, 2007: 413) serta cenderung menghalangi penerimaan atau bergabungnya suatu pengetahuan baru. Untuk itu, buku teks yang disusun harus mampu membuat siswa dapat mengalami sendiri suatu proses perubahan konseptual yaitu proses penerimaan, penggunaan dan pengintegrasian konsep baru dan pengaplikasian konsep tersebut dalam kondisi yang baru. Teks yang dimaksud menyajikan empat tahapan perubahan konseptual yang dikembangkan oleh Posner, *et al.* (1982: 214) yaitu *dissatisfaction*, *intelligible*, *plausible*, dan *fruitful*.

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait keefektifan penggunaan teks perubahan konseptual dalam meningkatkan pemahaman konsep dan mengurangi

miskonsepsi pada siswa pada beberapa materi kimia, antara lain: atom dan molekul (Gunay, 2005); laju reaksi (Balci, 2006); larutan (Pinarbasi, 2006); kesetimbangan kimia (Ozmen, 2007); asam dan basa (Cetingul dan Geban 2011); Alkena (Sendur dan Toprak, 2013). Namun demikian, teks perubahan konseptual yang dikembangkan oleh peneliti-peneliti tersebut belum menekankan ketiga level representasi kimia. Oleh karena itu, teks perubahan konseptual yang dikembangkan pada penelitian ini memuat ketiga level representasi kimia khususnya penjelasan level sub mikroskopik baik penjelasan secara verbal maupun penjelasan secara visual.

Salah satu materi kimia yang mengandung konsep abstrak adalah hidrolisis garam (Ikhsanudin dan Widhiyanti, 2007: 3). Oleh karena itu, dalam materi ini sangat dibutuhkan kemampuan siswa dalam memahami level sub mikroskopik dalam larutan garam agar siswa dapat memahami konsep materi hidrolisis garam secara utuh. Merujuk pada kondisi-kondisi di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian terkait **peranan teks perubahan konseptual terhadap pemahaman konsep level sub mikroskopik siswa pada materi hidrolisis garam.**

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah tidak adanya teks hidrolisis garam yang memuat penjelasan secara verbal dan visual secara lengkap untuk mendukung pemahaman level sub mikroskopik siswa. Sementara pemahaman level sub mikroskopik merupakan faktor kunci dalam mengaitkan ketiga level representasi kimia untuk memahami konsep kimia secara utuh. Pemahaman level sub mikroskopik meliputi pemahaman verbal dan pemahaman visual. Peranan teks perubahan konseptual digunakan untuk mengkaji pemahaman konsep pada ketiga level representasi kimia secara umum, pemahaman konsep pada ketiga level representasi kimia berdasarkan *gender*, dan pemahaman konsep pada level sub mikroskopik dilihat dari aspek pemahaman verbal dan pemahaman visualnya.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah pemahaman verbal dan pemahaman visual pada level sub mikroskopik, variabel bebas adalah teks bacaan siswa yaitu teks perubahan konseptual untuk kelompok eksperimen dan teks *bukan* perubahan konseptual untuk kelompok kontrol dan variabel kontrol adalah alokasi waktu membaca teks, rentang waktu dari pretes ke postes, dan materi yang diujikan hanya materi hidrolisis garam pada konsep sifat garam.

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana peranan teks perubahan konseptual terhadap pemahaman konsep level sub mikroskopik siswa pada materi hidrolisis garam?”

Agar penelitian lebih terarah, maka dari rumusan masalah yang umum tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana efektivitas peningkatan pemahaman verbal level sub mikroskopik siswa yang menggunakan teks perubahan konseptual dibandingkan dengan siswa yang menggunakan teks *bukan* perubahan konseptual pada materi hidrolisis garam?
2. Bagaimana efektivitas peningkatan pemahaman visual level sub mikroskopik siswa yang menggunakan teks perubahan konseptual dibandingkan dengan siswa yang menggunakan teks *bukan* perubahan konseptual pada materi hidrolisis garam?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi dan gambaran tentang peranan teks perubahan konseptual terhadap pemahaman konsep level sub mikroskopik siswa pada materi hidrolisis garam. Secara khusus tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memperoleh informasi dan gambaran tentang peranan teks perubahan konseptual terhadap pemahaman verbal level sub mikroskopik siswa pada materi hidrolisis garam.

2. Memperoleh informasi dan gambaran tentang peranan teks perubahan konseptual terhadap pemahaman visual level sub mikroskopik siswa pada materi hidrolisis garam.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian terkait penggunaan teks perubahan konseptual pada materi hidrolisis garam ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi Guru
 - a. Memberikan informasi tentang media teks yang dapat digunakan untuk memperkenalkan susunan partikel dalam larutan sehingga siswa dapat lebih mudah memahami level sub mikroskopik pada materi hidrolisis garam.
 - b. Memberikan informasi tentang keefektifan penggunaan teks perubahan konseptual pada materi hidrolisis garam.
 - c. Memberikan kemudahan dalam mengajarkan materi hidrolisis garam melalui penggunaan teks perubahan konseptual.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Memberikan gambaran untuk dilakukan penelitian lain terkait penggunaan teks perubahan konseptual pada materi hidrolisis garam yang diterapkan dalam proses pembelajaran.
 - b. Memberikan gambaran untuk dilakukan penelitian lain terkait pengembangan teks perubahan konseptual pada materi kimia yang lain.