

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Menurut Johnstone (dalam Rappoport & Ashkenazi, 2008, hlm. 1588) fenomena kimia dapat dijelaskan dengan 3 level representasi kimia, yaitu level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik. Level makroskopik untuk mendeskripsikan sifat yang nyata dan dapat dilihat. Level submikroskopik untuk menjelaskan pada tingkat partikel yang tidak dapat dilihat atau disentuh. Level simbolik mencakup rumus kimia, persamaan kimia, mekanisme reaksi, struktur Lewis, grafik, model dan lain-lain untuk merepresentasikan partikel dan fenomena kimia (Gkitzia, dkk, 2010, hlm. 5). Kemampuan siswa untuk memahami konsep kimia pada setiap level representasi kimia dan kemampuan untuk menghubungkan dari satu level ke level lainnya merupakan aspek penting untuk menghasilkan pemahaman yang utuh (Treagust, dkk, 2003 hlm. 1355).

Banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk menghubungkan dari satu level ke level lainnya (Gabel dalam Chittelborough dan Treagust, 2007 hlm. 275). Menurut Kozma dan Russell (dalam Treagust dkk, 2003, hlm. 1354) orang yang baru mengenal kimia, seperti siswa hanya dapat menggunakan satu bentuk level representasi saja dan jarang bisa menghubungkannya ke level yang lain, tidak seperti para ahli kimia yang dapat menghubungkannya dengan mudah. Penelitian Orgill & Sutherland (2008, hlm. 138), menemukan sebagian besar kesulitan yang dialami siswa dalam menjelaskan konsep-konsep larutan penyangga, yaitu menghubungkan level makroskopik dengan level submikroskopik dan level makroskopik dengan level simbolik. Contohnya siswa tidak mampu menghubungkan partikel-partikel yang terdapat di dalam larutan penyangga dengan prinsip kerja larutan penyangga dalam mempertahankan pH, menghubungkan komponen asam lemah dan ion hidrogen yang menentukan pH larutan dan tidak memahami hubungan antara asam lemah dan basa konjugasinya. Hasil penelitian Susanty (2014) mengenai profil model mental siswa pada materi larutan penyangga dengan metode *predict observ explain* (POE) menunjukkan kemampuan siswa pada level simbolik lebih tinggi daripada level makroskopik dan submikroskopik. Ketika

menjelaskan pada level submikroskopiknya masih ditemukan beberapa kekeliruan pada jawaban siswa. Sejalan dengan penelitian Kurniawan (2012), menemukan bahwa pemahaman siswa pada level submikroskopik tergolong lebih rendah dibandingkan dengan level yang lainnya sehingga menimbulkan banyak miskonsepsi.

Proses pembelajaran kimia jarang membantu siswa untuk membangun jembatan yang memudahkan dalam menghubungkan ketiga level representasi kimia (Talanquer, 2011, hlm. 181). Pada umumnya pembelajaran kimia lebih menekankan pada level simbolik (Gabel dalam Taber 2013, hlm. 157). Menurut Nyachwaya & Wood (2014, hlm. 726), jika konsep kimia disajikan lebih dominan dengan level simbolik, maka siswa akan mengalami kesulitan untuk memahaminya. Sejalan dengan penelitian Orgill dan Sutherland (2008, hlm. 132) yang menyatakan bahwa guru cenderung memfokuskan pada aspek perhitungan dalam menjelaskan konsep kimia khususnya pada materi larutan penyangga, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mempertautkan ketiga level representasi kimia dan juga siswa memperlihatkan pemahaman yang kurang pada level submikroskopik.

Berdasarkan hal itu, diperlukan solusi untuk membantu siswa dalam memahami konsep kimia dengan ketiga level representasi kimia dan saling mempertautkannya. Representasi kimia pada level makroskopik, level submikroskopik, simbolik, pengalaman sehari-hari dan kejadian-kejadian dalam kelas dapat dipandang sebagai suatu teks (Santa Barbara *Classroom Discourse Group*, dalam Wu 2002, hlm. 869) dan pertautannya dapat dipandang sebagai hubungan intertekstualitas (Wu, 2002, hlm. 869). Menurut Wu (2002, hlm. 871) intertekstual dapat digunakan untuk membantu siswa dalam mempelajari kimia. Hubungan antara pengalaman dalam kehidupan sehari-hari dan konten kimia pada level mikroskopik dan simbolik akan sulit dibangun tanpa adanya media. Guru dan buku teks pelajaran sangat berperan penting untuk memfasilitasi siswa dalam membangun hubungan intertekstual tersebut (Wu, 2002, hlm. 872).

Gkitzia, dkk (2010, hlm. 12) melakukan penelitian mengenai penggunaan level representasi kimia pada buku teks pelajaran kimia SMA. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, di dalam buku teks pelajaran kimia pemaparan representasi

pada level simbolik memiliki proporsi yang lebih besar dibandingkan dengan level yang lainnya, yaitu level simbolik sebesar 36,9%, representasi makroskopik 35,2% dan representasi submikroskopik 27,9%. Penelitian Susanty (2014), menunjukkan bahwa masih terbatasnya penyajian materi pada ketiga level representasi kimia dan kurangnya keterpautan antara ketiga level representasi kimia pada buku teks pelajaran SMA, khususnya pada materi larutan penyangga. Selain itu, peneliti melakukan penilaian terhadap 2 buku teks pelajaran yang umum digunakan oleh siswa di kota Bandung. Pada buku tersebut, penyajian level representasi kimia masih terbatas untuk beberapa konsep larutan penyangga. Adapun konsep yang disajikan dengan level representasi kimia secara lengkap, tetapi tidak dipertautkan. Selain itu, masih terdapat konsep yang dapat memicu miskonsepsi. Harrison (2001); Furio-Mas dkk. (2005); Gkitzia dkk. (2010) (dalam Nyachwaya & Wood, 2014, hlm. 722) menyatakan bahwa keberadaan level representasi kimia dalam buku teks pelajaran belum menjamin dapat mendukung pemahaman siswa terhadap konsep kimia, karena ketika level representasi yang ada tidak dipertautkan dengan baik maka siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami makna dari level representasi yang disajikan. Oleh karena itu, intertekstual sangat penting untuk diaplikasikan ke dalam buku teks pelajaran sebagai solusi untuk membantu siswa dalam memahami konsep kimia, khususnya pada materi larutan penyangga.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga?”. Adapun rumusan masalah secara rinci adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga?
- 2) Bagaimana kelayakan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga yang dikembangkan dari aspek isi, penyajian materi, kegrafikaan, dan bahasa?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga dan mengetahui kelayakan dari *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga yang dikembangkan.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa, *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri.
- 2) Bagi guru, *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai referensi dan pertimbangan guru kimia dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran pada materi larutan penyangga.
- 3) Bagi peneliti selanjutnya, *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk melakukan penelitian lanjutan atau penelitian yang sejenis.

### 1.5 Struktur Organisasi

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab 1 pendahuluan, Bab II kajian pustaka, Bab III metodologi penelitian, Bab IV temuan dan pembahasan, dan Bab V kesimpulan, implikasi dan rekomendasi.

Pada Bab I (pendahuluan) berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur penelitian. Latar belakang berisi pemaparan mengenai rasionalisasi dalam melaksanakan penelitian berdasarkan fakta, data, dan temuan penelitian sebelumnya. Rumusan masalah berisi pertanyaan-pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui penelitian ini. Tujuan penelitian berisi hal-hal yang ingin dicapai melalui penelitian ini. Manfaat penelitian berisi manfaat dilakukannya penelitian ini bagi siswa, guru dan peneliti lain.

Pada Bab II (kajian pustaka) berisi pemaparan teori atau konsep yang mendukung penelitian ini, yaitu intertekstual ilmu kimia, buku teks pelajaran dan deskripsi materi larutan penyangga.

Pada Bab III (metodologi penelitian) berisi pemaparan desain penelitian, prosedur penelitian, objek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data.

Pada Bab IV (temuan dan pembahasan) berisi pemaparan temuan yang diperoleh selama proses penelitian serta pembahasannya.

Pada Bab V (simpulan dan saran) berisi pemaparan kesimpulan yang menjawab rumusan masalah, implikasi dan saran untuk mengembangkan dan menyempurnakan penelitian yang sejenis.