

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang menuntut seseorang dalam berfikir, menjelaskan dan memprediksi fenomena-fenomena yang terjadi di alam (Meritt, *et al.* 2007). Salah satu cabang dari IPA adalah ilmu kimia, di mana ilmu kimia itu sendiri memiliki karakteristik yang khas, yaitu disajikan dalam tiga level representasi ; level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik (Chittle Borough & Treagust, 2006 ; Gabel, 1998 ; Johnstone, 1991 ; Wu, *et al.* 2001).

Pada konten kimia di tingkat SMP yang tergabung dalam mata pelajaran IPA, terdapat materi yang menuntut guru dalam menjelaskan ketiga level representasi kimia yaitu tentang wujud zat dan perubahannya. Kajian Sopandi (2009) menyatakan bahwa tahap pembelajaran tentang materi perubahan wujud dimulai dari mengamati level makroskopik, mengenal model level sub mikroskopik dan yang terakhir mempelajari level simbolik.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih banyak yang mengalami kesulitan pada materi wujud zat dan perubahannya, hal ini disebabkan karena mereka belum memahami mengenai teori partikel (Harrison & Treagust, 2002 ; Novick & Nussbaum, 1978 ; Ozmen, 2011 ; Paik-Hey *et al.* 2004). Ozmen (2011) menyebutkan bahwa pengetahuan siswa tentang level sub mikroskopik pada materi wujud zat masih sangat rendah, terutama konsepsi tentang partikel, seperti susunan partikel, ruang antar partikel, jumlah partikel pada fasa yang berbeda, ukuran partikel dan pergerakan partikel. Hal ini juga sejalan dengan

pendapat Johnson (Paik-Hey, *et al*, 2004) yang menegaskan bahwa siswa harus belajar terlebih dahulu tentang konsep partikel sebelum belajar konsep penguapan, yang mana konsep partikel tersebut digunakan untuk menjelaskan keadaan dari gas itu sendiri.

Berdasarkan pemaparan yang telah diungkapkan oleh para ahli tersebut, maka sangat penting untuk mengajarkan teori partikel sebelum siswa belajar mengenai wujud zat dan perubahannya. Tetapi teori partikel itu sendiri sangat abstrak, oleh karena itu perlu adanya sebuah media yang dapat membantu guru untuk menjelaskan materi tersebut. Ozmen (2011) menyatakan bahwa animasi komputer dan model komputerisasi dapat menjadi alat yang efektif untuk mengajarkan sifat partikel materi, karena media tersebut dapat membantu siswa dalam membentuk perubahan yang terjadi pada level sub mikroskopik dalam pikirannya.

Pada penelitian Suwardi (2011) telah dirancang sebuah media pembelajaran berupa video pembelajaran tentang sifat diskontinu materi. Video tersebut berupa video demonstrasi yang tidak hanya menampilkan percobaan sebagai unsur makroskopik, tetapi juga menampilkan aspek sub mikroskopik dan simboliknya. Video sifat diskontinu materi tersebut dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran materi pra syarat berupa sifat diskontinu materi sebelum belajar tentang wujud zat dan perubahannya. Penggunaan video tersebut diharapkan dapat membantu siswa dalam menerima informasi secara utuh dan dapat menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi.

Video pembelajaran merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang secara psikologis dapat mempengaruhi proses belajar siswa. Hamalik (Arsyad, 2011) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Selain itu, belajar dengan menggunakan indera ganda yaitu indera pandang dan indera dengar atau yang disebut dengan *dual coding* memberikan keuntungan bagi siswa dalam memperoleh hasil belajar (Clark & Paivio, 1991 ; Mayer & Moreno, 2002).

Salah satu hal yang menarik mengenai hasil belajar adalah penemuan dari beberapa penelitian yang mengemukakan bahwa terdapat hubungan antara hasil belajar sains dengan jenis kelamin. Perbedaan jenis kelamin dalam hasil belajar sains tersebut ada kaitannya dengan kemampuan visual-spasial, dimana kemampuan spasial laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan (Halpern & LaMay, 2000 ; Kaufman, 2007 ; Scali, 2000 ; Taasobshirazi & Carr, 2008). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Linn & Petersen (Halpern & LaMay, 2000) yang menyatakan bahwa perbedaan yang paling sering ditemukan antara laki-laki dan perempuan adalah kemampuan mengubah gambaran visual-spasial dalam ingatan, dimana laki-laki mendapatkan skor yang lebih tinggi. Kemampuan visual-spasial ini diantaranya adalah kemampuan merepresentasikan, merotasikan dan menginversikan objek dua dimensi ke dalam tiga dimensi (Barnea & Dori, 1999). Kemampuan visual-spasial ini dibutuhkan dalam memahami level sub

mikroskopik yang berperan sebagai jembatan, penengah atau mediator antara level makroskopik dan level simbolik (Barke dalam Sopandi, 2009).

Pada tahun 1999 Barnea & Dori melakukan penelitian terhadap siswa kelas 10 di salah satu SMA di Israel dengan menggunakan *Computerized Molecular Modeling* (CMM) pada pembelajaran kimia, ternyata diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam prestasi dan kemampuan spasial antara laki-laki dan perempuan. Bahkan persepsi tentang model struktur siswa perempuan yang berada dalam kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan dengan siswa perempuan pada kelas kontrol. Hasil penelitian lain yang mendukung adalah penelitian dari Terlecki & Newcombe (2005) dan Falvo & Suits (2008) yang menyatakan bahwa penggunaan media komputer dapat mendorong anak perempuan untuk mendapatkan pengalaman spasial serta membantu untuk menjembatani kesenjangan kemampuan spasial diantara kedua jenis kelamin.

Dari pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan uji coba video pembelajaran sifat diskontinu materi kepada siswa SMP, dan dilakukan analisis terhadap hasil belajar berdasarkan gender pada materi wujud zat dan perubahannya. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul penelitian “*Analisis Hasil Belajar Siswa SMP pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya dengan Menggunakan Video Sifat Pembelajaran Diskontinu Materi berdasarkan Gender*”.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah secara umum dari penelitian ini adalah “Apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada materi wujud zat dan perubahannya dengan menggunakan video pembelajaran sifat diskontinu materi berdasarkan *gender*?”

Agar penelitian lebih terarah, rumusan umum masalah tersebut dapat dijadikan beberapa pertanyaan penelitian yaitu:

1. Adakah perbedaan peningkatan hasil belajar siswa level makroskopik pada materi wujud zat dan perubahannya dengan menggunakan video pembelajaran sifat diskontinu materi berdasarkan *gender*?
2. Adakah perbedaan peningkatan hasil belajar siswa level sub mikroskopik pada materi wujud zat dan perubahannya dengan menggunakan video pembelajaran sifat diskontinu materi berdasarkan *gender*?
3. Adakah perbedaan peningkatan hasil belajar siswa level simbolik pada materi wujud zat dan perubahannya dengan menggunakan video pembelajaran sifat diskontinu materi berdasarkan *gender*?

## C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, masalah pada penelitian ini dibatasi pada hasil belajar kognitif yang ditinjau dari aspek makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan peningkatan hasil belajar aspek makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik antara siswa laki-laki dan perempuan pada materi wujud zat dan perubahannya dengan menggunakan video pembelajaran sifat diskontinu materi.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk siswa, guru maupun peneliti lain. Manfaat tersebut dirinci sebagai berikut:

##### **1. Manfaat bagi siswa**

- a. Membantu dan mempermudah siswa laki-laki dan perempuan dalam memahami materi tentang wujud zat dan perubahannya
- b. Meningkatkan hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan dengan adanya video pembelajaran sifat diskontinu materi
- c. Meningkatkan motivasi belajar kimia siswa laki-laki dan perempuan

##### **2. Manfaat bagi guru**

- a. Memberikan informasi dan gambaran kepada guru mengenai hasil belajar siswa antara laki-laki dan perempuan pada level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik pada materi wujud zat dan perubahannya.
- b. Sebagai bahan evaluasi guru dalam meningkatkan pembelajaran wujud zat dan perubahannya pada level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik.

### 3. Manfaat bagi peneliti lain

Dapat dijadikan acuan untuk mengadakan penelitian selanjutnya guna mengembangkan model dan metode yang tepat dalam meningkatkan hasil belajar siswa baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan dengan melibatkan level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik.

### F. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran mengenai sejumlah istilah yang digunakan dalam penelitian, maka peneliti mendefinisikan istilah-istilah yang dianggap penting, sebagai berikut:

#### 1. Analisis

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (Departemen Pendidikan Nasional, 2001) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yg sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dsb). Dalam penelitian ini analisis berupa mengamati, mengolah, mendeskripsikan hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik pada materi wujud zat dan perubahannya.

#### 2. Hasil Belajar

Gagne (Dahar, 2011) mengemukakan lima macam hasil belajar yaitu hasil belajar yang bersifat kognitif, afektif, psikomotorik, informasi verbal, dan yang terakhir adalah keterampilan motorik. Hasil belajar yang dianalisis dalam penelitian ini adalah domain kognitif yang meliputi level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik.

### 3. Level Makroskopik

Level makroskopik adalah level kongkrit yang berkaitan dengan objek yang mudah diobservasi, siswa mengamati fenomena yang terjadi pada eksperimen (Johnstone&Treagust, *et al.* dalam Jansoon, *et al.*, 2009). Dalam penelitian ini level makroskopik adalah penggambaran fenomena-fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan wujud zat dan perubahannya.

### 4. Level Sub mikroskopik

Level sub mikroskopik adalah level abstrak, tetapi berhubungan dengan fenomena yang diamati pada level makroskopik. Pada level ini digunakan konsep, teori dan prinsip untuk menjelaskan apa yang diamati pada level makroskopik menggunakan sesuatu seperti perpindahan elektron, molekul atau atom (Johnstone dalam Jansoon, *et al.*, 2009). Dalam penelitian ini level sub mikroskopik didefinisikan sebagai gambaran partikulat dari suatu zat ketika mengalami perubahan wujud zat.

### 5. Level Simbolik

Level simbolik digunakan untuk merepresentasikan fenomena makroskopik kimia dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, mekanisme reaksi, analogi, dan alat-alat model (Johnstone dalam Jansoon, *et al.*, 2009). Dalam penelitian ini level simbolik mencakup persamaan kimia perubahan wujud zat yang didalamnya terkandung rumus kimia suatu zat dan simbol dari fasa zat tersebut.



## 6. Video Pembelajaran Sifat Diskontinu Materi

Video pembelajaran sifat diskontinu materi merupakan video demonstrasi yang memvisualisasikan tentang percobaan yang berhubungan dengan sifat diskontinu materi. Bukan hanya memvisualisasikan level makroskopiknya tetapi juga video tersebut memvisualisasikan level sub mikroskopiknya (Suwardi, 2011).

## 7. Gender

Faraz (2003) mengartikan *gender* sebagai perbedaan-perbedaan sifat wanita dan pria yang tidak mengacu pada perbedaan biologis, tetapi pada nilai-nilai sosial budaya yang menentukan peranan wanita dan pria dalam kehidupan pribadi dan dalam setiap bidang kehidupan. Pada penelitian ini *gender* ditinjau dari segala kemampuan kognitif yang dimiliki oleh siswa laki-laki dan perempuan dalam mempelajari kimia.

## G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rujukan, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah (1) peningkatan hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan pada level makroskopik tidak berbeda secara signifikan (2) peningkatan hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan pada level sub mikroskopik tidak berbeda secara signifikan dan (3) peningkatan hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan pada level simbolik tidak berbeda secara signifikan.