

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Ilmu kimia sebagai salah satu disiplin Ilmu Pengetahuan Alam sangat berperan langsung di dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, kimia diperlukan dalam menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran kimia Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang tertuang dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) 2006 (BSNP, 2006). Tujuan pembelajaran kimia tersebut diantaranya untuk meningkatkan kemampuan menerapkan berbagai konsep kimia untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam teknologi secara ilmiah.

Kimia di SMK kelompok teknologi dan industri merupakan mata pelajaran program adaptif. Mata pelajaran kimia sebagai mata pelajaran adaptif semestinya mendukung pengembangan kompetensi siswa pada masing-masing bidang keahlian. Pengetahuan konsep dan keterampilan yang dikembangkan melalui pembelajaran kimia dapat mendukung pengembangan kompetensi siswa. Berdasarkan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada salah satu SMK di Kota Bandung ditemukan beberapa fakta. Fakta-fakta tersebut diantaranya: a) pada umumnya siswa kurang memberikan perhatian dan lebih mementingkan mata pelajaran produktif yang sesuai dengan program keahliannya; b) alokasi waktu pembelajaran kimia yang cukup sempit yaitu 2 jam pelajaran per

minggu; c) fasilitas pendukung seperti laboratorium dan media penunjang pembelajaran kurang memadai, sehingga menimbulkan munculnya anggapan bahwa kimia adalah pelajaran teori yang kurang menarik, sulit untuk dipahami dan kurang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Fakta-fakta tersebut yang menyebabkan rendahnya minat dan motivasi siswa pada mata pelajaran kimia.

Di dalam ilmu kimia banyak konsep yang memiliki tingkat generalisasi, keabstrakan, serta tingkat aplikatif yang cukup tinggi, Salah satunya yaitu konsep hidrokarbon. Berdasarkan analisis terhadap konsep hidrokarbon ditemukan karakteristik dasar konsep hidrokarbon sebagai konsep abstrak dengan contoh konkrit. Abstraksi konsep hidrokarbon terdapat pada konsep-konsep yang bersifat mikroskopis, sedangkan konsep-konsep konkrit terdapat pada konsep-konsep yang makroskopis.

Johnstone (1997) menjelaskan tiga komponen utama dalam kimia, yaitu kimia tingkat makroskopis (komponen yang dapat diindera oleh mata), kimia tingkat simbolik (persamaan dan matematis), dan kimia tingkat submikroskopis (partikel). Pemahaman konseptual kimia seringkali melibatkan pemahaman tentang perilaku partikel (*particle behavior*). Pemahaman mengenai sifat-sifat senyawa hidrokarbon memerlukan pemahaman tentang perilaku ikatan karbon dengan unsur atau senyawa-senyawa lain. Oleh karena itu perilaku partikel dalam senyawa hidrokarbon perlu dipahami siswa sebagai dasar untuk memahami konsep hidrokarbon pada tingkat makroskopis (Johnstone, 1997). Teknik visualisasi dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep hidrokarbon pada tingkat mikroskopis. Menurut Williamson dan Jose (2005),

berbagai teknik visualisasi untuk membantu memvisualkan partikel dan mengembangkan pembentukan model mental siswa diantaranya dengan penggunaan model fisik, bermain peran, penggunaan animasi, gambar atau animasi yang dibuat oleh siswa, dan model komputer interaktif.

Selama ini banyak program multimedia pembelajaran dengan ilustrasi animasi hanya dirancang untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. Hal yang menonjol dari pembelajaran dengan alat bantu komputer adalah tampilan berbagai gambar, grafik dan animasi. Tampilan seperti ini telah diakui sejumlah peneliti dapat menimbulkan motivasi dalam belajar (Overfield & Bryan-Iluka, 2003; Gunn & Pitt, 2003). Latuheru (1988) mengungkapkan bahwa komputer dapat menampilkan latihan-latihan kerja, kegiatan laboratorium, dan simulasi. Sedangkan Coburn (1985) mengemukakan bahwa komputer dapat memvisualisasikan berbagai fakta, keterampilan, konsep dan menampilkan gambar-gambar yang bergerak sesuai dengan keperluan. Kelebihan-kelebihan yang dimiliki komputer tersebut menyebabkan komputer berpotensi untuk dirancang dan dikembangkan sebagai media untuk memvisualisasikan konsep-konsep serta melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa.

Pembelajaran di sekolah diharapkan mampu membekali siswa dengan berbagai kemampuan yang dapat dipergunakan untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupannya di masa depan, diantaranya adalah keterampilan generik sains dan berpikir kritis (Hartono, 2006). Beberapa hasil penelitian pendidikan menunjukkan bahwa berpikir kritis ternyata mampu menyiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu, serta dapat dipakai untuk pemenuhan

kebutuhan intelektual dan pengembangan potensi peserta didik, karena dapat menyiapkan peserta didik untuk menjalani karir dan kehidupan nyata (Liliasari, 1996). Menurut Kurniati (2001), berpikir kritis yang dipelajari dalam kelas sains juga mempengaruhi siswa jauh setelah mereka meninggalkan pendidikan formal dengan memberikan alat dimana mereka dapat menganalisa sejumlah besar isu yang akan mereka hadapi dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Temuan-temuan tentang kondisi pembelajaran kimia di salah satu SMK serta besarnya potensi penggunaan media visualisasi komputer untuk meningkatkan pemahaman konsep kimia (Venkataraman, 2009; Jose & Williamson, 2005) dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa (Jackson dalam Paramata, 1996; Coburn 1985), melandasi diperlukannya pengembangan suatu media pembelajaran yang menyenangkan namun tetap dapat memenuhi tuntutan kurikulum SMK. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini adalah mengembangkan media visualisasi yang memanfaatkan teknologi komputer.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka masalah yang akan dikaji adalah:

“Bagaimanakah media visualisasi dapat meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan generik sains dan berpikir kritis siswa SMK pada konsep hidrokarbon?”

Untuk mempermudah permasalahan dalam penelitian ini, selanjutnya dirinci beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh pembelajaran yang menggunakan media visualisasi terhadap penguasaan konsep siswa?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran yang menggunakan media visualisasi terhadap keterampilan generik sains siswa?
3. Bagaimana pengaruh pembelajaran yang menggunakan media visualisasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa?
4. Bagaimanakah tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran yang menggunakan media visualisasi?

### **C. PEMBatasan MASALAH**

Agar permasalahan dalam penelitian lebih terarah, maka masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Keterampilan generik sains yang diteliti diadopsi dari Broto Siswoyo (2001) mencakup berupa: a) pengamatan tak langsung, b) membangun konsep, c) pemodelan, d) kerangka logika taat azas, dan e) kesadaran tentang skala besaran.
2. Dari 12 indikator keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan Ennis (1985), hanya 4 indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: a) memfokuskan pada sebuah pertanyaan, b) menganalisis argumen, c) bertanya dan menjawab pertanyaan tentang klarifikasi dan tantangan, dan d) membuat dan menimbang nilai.

#### **D. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan media visualisasi yang dapat meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan generik sains, dan keterampilan berpikir kritis siswa SMK pada konsep hidrokarbon.
2. Untuk meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan generik sains, dan keterampilan berpikir kritis siswa SMK pada konsep hidrokarbon menggunakan media visualisasi.

#### **E. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan suatu perangkat pembelajaran dalam bentuk media visualisasi untuk meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan generik sains, dan keterampilan berpikir kritis siswa. Media ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran untuk materi hidrokarbon bagi siswa.
2. Memberikan wawasan baru bagi guru tentang penggunaan media visualisasi yang dapat meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan generik sains, dan keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Memberikan masukan sekaligus motivasi kepada guru untuk melakukan variasi dan menciptakan suasana belajar melalui pembelajaran berbantuan media visualisasi yang diharapkan dapat membantu siswa menguasai konsep yang sedang dipelajari.

4. Memberikan motivasi dan menciptakan suasana belajar interaktif pada siswa agar dapat membangun suatu konsep kimia melalui pembelajaran dengan media visualisasi.
5. Memberikan masukan dan informasi dalam memperbaiki proses pembelajaran kimia sebagai upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

#### **F. Definisi Operasional**

1. Media visualisasi merupakan media pembelajaran dalam bentuk media interaktif. Media ini didesain sedemikian rupa guna membangun *curiosity* siswa melalui respon interaksi dan umpan balik dalam rangka meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan generik sains, dan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Penguasaan konsep didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami suatu abstraksi yang menggambarkan karakteristik hidrokarbon secara ilmiah, baik secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini penguasaan konsep diukur dengan menggunakan tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda.
3. Keterampilan generik sains adalah kemampuan dasar siswa yang diukur melalui terbentuknya suatu kemampuan dasar yang didasarkan pada pencapaian indikator-indikator keterampilan generik sains.
4. Berpikir kritis adalah kemampuan nalar siswa yang harus dicapai selama dan setelah mengikuti pembelajaran hidrokarbon berdasarkan terbentuknya keterampilan nalar yang didasarkan atas pencapaian indikator-indikator keterampilan berpikir kritis siswa.