

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Berdasarkan hasil studi pendahuluan terhadap nilai ujian akhir semester ganjil untuk kelas XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4 salah satu SMA negeri di Bandung didapat rata-rata nilai UAS untuk mata pelajaran fisika masih tergolong rendah karena masih belum mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditentukan oleh sekolah. Nilai KKM mata pelajaran fisika yang telah ditentukan adalah 63,0, sedangkan rata-rata nilai UAS untuk setiap kelas yaitu kelas XI IPA 2 adalah 48,3, kelas XI IPA 3 adalah 56,0 dan kelas XI IPA 4 adalah 40,0. Untuk distribusi nilai UAS masing-masing kelas dapat dilihat pada lampiran C.7. hal. 206. Dengan demikian dapat dilihat bahwa rata-rata nilai UAS untuk mata pelajaran fisika dari setiap kelas yang diobservasi menunjukkan hasil yang masih berada di bawah KKM.

Salah satu penyebab belum tercapainya KKM untuk mata pelajaran fisika adalah masih rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap mata pelajaran fisika dan juga kurang menariknya pembelajaran fisika di kelas. Hal ini sesuai dengan hasil angket yang telah disebar (format angket dan juga hasil pengolahan angket dapat dilihat pada lampiran C.1.a. hal. 184 dan lampiran C.1.b. hal.185) dan didapat hasil berikut, 52,6% siswa tidak menyukai mata pelajaran fisika, 76,3% siswa menyatakan bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sulit, 89,5% siswa menyatakan bahwa mereka sangat kesulitan dalam memahami konsep-

konsep fisika, 76,3% siswa menyatakan kesulitan ketika harus memahami konsep fisika yang bersifat abstrak. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pemahaman konsep yang rendah dan mengakibatkan nilai ujian mata pelajaran fisika masih di bawah KKM. Selain itu, pembelajaran fisika yang kurang menarik dan cenderung monoton akan sangat mempengaruhi antusiasme siswa dalam belajar. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan terhadap salah satu guru mata pelajaran fisika kelas XI IPA (Hasil wawancara selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3. hal. 187) dan juga sesuai dengan hasil angket yang menyatakan bahwa 60,5% siswa menyebutkan kalau pembelajaran fisika lebih sering menggunakan metode ceramah, sehingga sebagian besar siswa merasa jenuh dan mengantuk ketika pembelajaran fisika berlangsung.

Fakta di lapangan tersebut belum sesuai dengan tujuan mata pelajaran fisika yang terdapat di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menyebutkan bahwa dengan belajar fisika diharapkan peserta didik memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk dapat mencapai tujuan mata pelajaran fisika yang terdapat didalam KTSP tersebut maka diharapkan terciptanya pembelajaran fisika yang efektif.

Pembelajaran fisika yang efektif dapat diciptakan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu pendekatan pembelajaran yang

didesain dengan fokus pada penanaman konsep yang baik dikalangan siswa adalah pendekatan pembelajaran konseptual interaktif (*Interactive Conceptual Instruction, ICI*). Pendekatan konseptual interaktif ini memiliki 4 ciri utama, yaitu berfokus pada konseptual, mengutamakan interaksi kelas, menggunakan bahan-bahan ajar berbasis penelitian, dan menggunakan teks (Savinainen dan Scott, 2001).

Pada pendekatan ini, dalam sesi penggalian konsep biasa menggunakan alat peraga (demonstrasi). Tetapi alat-alat peraga yang biasa digunakan memiliki keterbatasan yaitu hanya bisa menunjukkan gejala fisisnya saja sedangkan penggambaran hubungan antara besaran-besaran fisiknya tidak bisa diperlihatkan. Adanya keterbatasan dari alat peraga yang digunakan akan menghambat dalam proses penanaman konsep yang optimal. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, saat ini telah banyak dikembangkan media peraga berbasis simulasi komputer yaitu salah satunya media simulasi virtual.

Media simulasi virtual adalah suatu media simulasi komputer yang menyajikan fenomena alam yang digunakan untuk membantu memperdalam pemahaman konsep pada pokok bahasan di dalam pembelajaran sains. Media simulasi virtual dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai sarana untuk mempertajam penjelasan dari kegiatan demonstrasi suatu fenomena dengan menggunakan alat peraga, atau bahkan menggantikan peran dari alat-alat peraga terutama yang tidak mungkin dilakukan secara nyata di depan kelas, baik karena alasan alatnya sulit dikonstruksi atau pun karena alatnya sangat mahal dan langka (Samsudin, 2008).

Selain untuk mengatasi keterbatasan dari alat peraga, penggunaan media didalam pembelajaran, khususnya media simulasi virtual ini diharapkan dapat mengatasi kesulitan siswa didalam memahami dan mempelajari fisika yang dikarenakan banyaknya konsep-konsep fisika yang sifatnya abstrak dan sulit diamati sedangkan anak akan mudah memahami dan mempelajari sesuatu apabila sesuatu itu bersifat kongkrit. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Mulyati Arifin (2000) yaitu “Pada dasarnya anak belajar melalui hal-hal yang kongkrit. Untuk memahami suatu konsep yang abstrak, anak memerlukan benda-benda yang kongkrit sebagai perantara atau visualisasi“. Media simulasi virtual ini digunakan sebagai bentuk pemodelan dari konsep-konsep fisika yang abstrak tadi sehingga menjadi lebih nyata dan lebih mudah dipahami oleh siswa. Hamalik (Nuraini, 2006:2) menyatakan bahwa media pendidikan adalah alat dan teknik yang digunakan dalam rangka meningkatkan efektifitas komunikasi dan interaksi edukatif antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah.

Pendekatan konseptual interaktif yang menekankan pada penanaman konsep yang disajikan dengan bentuk yang interaktif dengan menggunakan media simulai virtual sehingga dapat menciptakan interaksi yang baik antara siswa, guru dan juga media pembelajaran yang digunakan diharapkan akan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menjadikan pembelajaran fisika yang menyenangkan.

Berdasarkan uraian dan kajian tentang pendekatan konseptual interaktif dan juga media simulasi virtual di atas, maka penelitian dengan judul ”Pengaruh

penggunaan media simulasi virtual di dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa” perlu dilakukan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu, “Bagaimana pengaruh media simulasi virtual dalam pendekatan konseptual interaktif terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa dibandingkan dengan pembelajaran biasa?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pertanyaan penelitian yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa pada kemampuan translasi setelah pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual diterapkan dalam pembelajaran dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa pada kemampuan interpretasi setelah pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual diterapkan dalam pembelajaran dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa?
3. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa pada kemampuan ekstrapolasi setelah pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual diterapkan dalam pembelajaran dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa?

4. Bagaimana efektifitas pembelajaran fisika dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual?
5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran fisika dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual?

### C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka permasalahan akan dibatasi hanya pada aspek-aspek yang menjadi fokus pada penelitian ini, yaitu:

1. Peningkatan pemahaman konsep didefinisikan sebagai perubahan konsepsi siswa dari aspek pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsepsi ahli menjadi konsep yang sesuai dengan konsepsi ahli dan bertambahnya kemampuan siswa dalam menguasai konsep teori kinetik gas setelah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual. Indikator peningkatan pemahaman konsep siswa dapat diketahui melalui pengerjaan soal-soal yang diujikan jika dilihat dari tingginya gain ternormalisasi serta minimnya miskonsepsi yang terjadi.
2. Efektifitas pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual diukur dengan tes pemahaman konsep, dihitung gain ternormalisasi rata-rata skor *pre test* dan *post test*.
3. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual dilihat dari persentase angket

respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual.

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

Mengacu pada rumusan masalah, tujuan penelitian ini secara umum adalah:

“Lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA pada pembelajaran fisika dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual.”

Sedangkan tujuan penelitian ini secara khusus antara lain :

1. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep pada kemampuan translasi untuk siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.
2. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep pada kemampuan interpretasi untuk siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.
3. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep pada kemampuan ekstrapolasi untuk siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.
4. Mengetahui efektifitas pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual

5. Mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran fisika dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual

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

Manfaat dari hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai bukti empiris efektivitas penggunaan media simulasi virtual dalam pendekatan konseptual interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika sehingga dapat dipergunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan.

#### **F. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian eksperimen murni ini berupa :

1. Variabel bebas, yaitu pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual
2. Variabel terikat, yaitu pemahaman konsep siswa SMA kelas XI

#### **G. Definisi Operasional**

1. Pembelajaran fisika dalam penelitian ini didefinisikan sebagai pembelajaran fisika yang menerapkan pendekatan konseptual interaktif: Pendekatan konseptual interaktif (*Interactive Conceptual Instruction, ICI*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penanaman konsep dan juga interaksi antara siswa, guru dan media pembelajaran yang digunakan. Pendekatan ini memiliki 4 ciri utama, yaitu berfokus pada konseptual, mengutamakan interaksi kelas, menggunakan bahan-bahan ajar berbasis

penelitian, dan menggunakan teks (Savinainen dan Scott, 2001). Keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif dapat diukur dengan observasi aktivitas guru dan observasi aktivitas siswa.

2. Pembelajaran biasa didefinisikan sebagai pembelajaran fisika yang biasa dilakukan oleh guru yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, demonstrasi dengan penggunaan alat-alat sederhana, dan juga menggunakan media pembelajaran sederhana seperti poster.
3. Media simulasi virtual didefinisikan sebagai media simulasi yang menggunakan komputer dan dibuat dengan menggunakan program *Macromedia Flash Player*. Media simulasi virtual yang digunakan didalam penelitian ini memuat materi tentang teori kinetik gas.
4. Pemahaman konsep didefinisikan siswa mampu memahami konsep setelah pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual selesai dilaksanakan. Kemampuan dalam pemahaman konsep ini meliputi:
  - a. Translasi yaitu kemampuan pemahaman dalam kategori kemampuan menerjemahkan dari suatu konsepsi abstrak menjadi suatu model atau pengalihan konsep yang dirumuskan ke dalam kata-kata ke dalam grafik.
  - b. Interpretasi yaitu kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi. Misalnya: diberikan suatu diagram, tabel, grafik, atau gambar-gambar lainnya dalam pelajaran fisika dan minta ditafsirkan.

c. Ekstrapolasi yaitu kemampuan untuk menarik kesimpulan atau meramalkan kecenderungan suatu data dari data suatu bentuk data yang lain namun serupa.

Kemampuan ini diukur dengan menggunakan tes pemahaman konsep, yaitu *pre test* dan *post test*.

#### **H. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Terdapat peningkatan pemahaman konsep fisika (kemampuan pemahaman jenis translasi, interpretasi dan ekstrapolasi) yang signifikan pada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konseptual interaktif menggunakan media simulasi virtual dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.