

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006).

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang ditetapkan pemerintah sebagai kurikulum yang berlaku sekarang memiliki tujuan-tujuan yang ingin dicapai oleh masing-masing mata pelajaran sehingga dihasilkan suatu produk pendidikan yang berkualitas. Salah satu tujuan dari mata pelajaran IPA adalah mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Pusat kurikulum, Balitbang Depdiknas: 2006). Pembelajaran IPA di sekolah diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak ilmiah sehingga menjadi manusia yang kreatif dan inovatif, khususnya dalam bidang sains dan teknologi.

Fisika sebagai salah satu komponen sains, didalamnya terkandung fakta-fakta, hukum-hukum, dan teori-teori yang harus dipahami oleh siswa dalam

pembelajaran agar bisa menjelaskan berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan. Kertiasa (1993: 11) menyatakan bahwa fisika adalah salah satu disiplin ilmu yang mempelajari fenomena yang terjadi di alam ini. Ruang lingkup objek kajiannya adalah alam mikroskopik hingga alam makroskopik.

Pemahaman siswa terhadap konsep fisika merupakan salah satu langkah untuk mencapai tujuan yang tercantum dalam KTSP di atas. Konsep dapat diibaratkan sebagai batu-batu pembangun dalam kerangka berpikir. Konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi (Dahar, 1989:79). Dalam proses memahami konsep, hukum, dan teori dalam fisika yang memiliki keteraturan secara mendalam, bisa membentuk kerangka berpikir ilmiah bagi siswa, yang bisa diterapkan secara luas dalam berbagai aspek kehidupan. Sikap ilmiah inilah yang bisa diterapkan siswa dalam mengatasi setiap permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Dari berbagai penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, tingkat pemahaman siswa, khususnya siswa SMP, terhadap konsep fisika masih rendah. Hal tersebut diperkuat dari pengalaman penulis ketika membimbing belajar siswa SMP dalam menyelesaikan soal fisika. Siswa merasa kesulitan memecahkan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan konsep dan penerapannya. Kesulitan siswa dalam menerapkan konsep yang telah dipelajari bisa timbul dari ketidakpahaman siswa terhadap konsep itu sendiri. Kebanyakan siswa hanya terpaku pada bagian matematis (menghapal rumus) saja tanpa memahami bagaimana konsep fisika berlaku dalam soal tersebut. Cara belajar siswa inilah

yang menyebabkan munculnya pemikiran bahwa pelajaran fisika itu sulit dan tidak menyenangkan.

Studi pendahuluan dan observasi dilakukan pada salah satu sekolah yang akan dijadikan objek penelitian, diketahui bahwa rata-rata nilai ulangan harian siswa, khususnya untuk materi listrik dinamis, adalah 5,8. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metoda ceramah, dalam hal ini pembelajaran dilakukan dengan menggunakan *teacher centered*, yaitu guru sebagai pusat pembelajaran. Selain itu, terkadang pembelajaran dilakukan dengan menggunakan demonstrasi alat untuk menerangkan konsep yang sedang dipelajari. Kedua metoda tersebut digunakan karena keterbatasan sarana dan prasarana penunjang pembelajaran yang dimiliki oleh sekolah pada waktu itu. Dari hasil wawancara dengan beberapa siswa, pelajaran fisika masih merupakan momok yang dianggap menakutkan dibandingkan dengan pelajaran-pelajaran lain. Mereka beranggapan bahwa fisika itu lebih sulit karena banyak rumus yang harus dihapalkan agar bisa menyelesaikan soal.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep fisika masih rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika adalah strategi pembelajaran yang digunakan selama KBM berlangsung kurang bervariasi, bahkan terkadang kurang sesuai dengan karakter mata pelajaran, sehingga mengakibatkan suasana yang tidak kondusif dan tidak menyenangkan. Untuk itu, diperlukan sebuah strategi lain untuk mengatasi permasalahan tersebut yang disesuaikan dengan sumber daya yang dimiliki oleh

sekolah, terutama penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Hal tersebut didasarkan pada alasan bahwa sekolah tersebut memiliki sumber daya yang berupa laboratorium komputer yang berkapasitas 20 komputer dan infokus sebagai sarana untuk belajar.

Penggunaan komputer dalam pembelajaran dapat dipertimbangkan oleh guru dalam menyampaikan pelajaran, khususnya pada mata pelajaran fisika, karena media pembelajaran dengan komputer pada hakikatnya dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep fisika. Dengan adanya minat yang timbul dalam diri siswa, maka pikiran siswa juga lebih terbuka untuk menerima konsep-konsep yang akan diberikan dalam proses belajar mengajar.

Teknologi komputer semakin berkembang seiring dengan tuntutan untuk memberikan kemudahan dan perubahan. Seiring ditetapkannya komputer dalam bidang pendidikan, maka muncul pembelajaran berbasis komputer atau *Computer Based Learning (CBL)*, *Computer Based Instruction (CBI)*, *Computer Assisted Instruction (CAI)*, yang semuanya berbasis pada pemanfaatan komputer sebagai media dalam pembelajaran. Beberapa model pembelajaran berbantuan komputer, diantaranya: *drill* (latihan), simulasi, permainan (*games*) dan tutorial dengan menggunakan berbagai perangkat lunak yang beraneka ragam.

Multimedia merupakan salah satu bentuk media pembelajaran dengan menggunakan komputer. Salah satu keunggulan multimedia dalam pembelajaran adalah adanya keterlibatan beberapa organ tubuh secara bersamaan dalam menerima/melakukan pembelajaran, seperti telinga (penerima audio), dan mata

(penerima visual). Keterlibatan organ indra ini membuat informasi lebih mudah untuk dimengerti. Penggunaan komputer dalam pembelajaran merupakan salah satu langkah yang efektif dalam membantu siswa memahami konsep. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran mempunyai kemampuan dalam menghadirkan objek-objek yang bersifat tidak tampak secara fisik, tetapi cocok dengan konsep sehingga bisa mengakomodasi siswa-siswa yang dianggap lamban dalam menerima pelajaran.

Salah satu media yang bisa digunakan dalam pembelajaran, khususnya materi listrik dinamis, adalah *Vlabs Electricity*. *Software* yang dikeluarkan oleh *Edmark.com* ini berbentuk *software* multimedia interaktif yang bisa melibatkan mata (penerima video), dan telinga (penerima audio) yang diharapkan bisa mempermudah siswa dalam belajar, serta bisa meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka masalah pokok yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah “apakah implementasi *virtual laboratory* dalam pembelajaran listrik dinamis dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP?”

Selanjutnya permasalahan tersebut dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diimplementasikan *virtual laboratory* dalam pembelajaran listrik dinamis?

2. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran listrik dinamis dengan menggunakan *virtual laboratory*?

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Profil peningkatan pemahaman konsep diperoleh dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi dari skor tes awal dan tes akhir, selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria Hake (1998 : 65).
2. Respon siswa terhadap implementasi *virtual laboratory* dilihat dari persentase jawaban siswa terhadap pertanyaan dalam angket.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah implementasi *virtual laboratory*, sedangkan variabel terikatnya yaitu pemahaman konsep listrik dinamis siswa.

E. Definisi Operasional

1. Implementasi, merujuk dari pengertian berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti pelaksanaan dan penerapan (Depdiknas, 2002:427). Implementasi dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan pelaksanaan sesuatu yang belum ada atau masih jarang dilaksanakan.
2. *Virtual laboratory* merupakan salah satu *learning content* yang berwujud piranti lunak komputer yang dirancang agar seseorang dapat melakukan aktifitas-aktifitas eksperimen seperti halnya mereka melakukan eksperimen di

laboratorium yang sebenarnya (Putra, 2009). Pada penelitian ini, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan *virtual laboratory* diterapkan pada tahap eksperimen dari model pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan sebagai pengganti kegiatan eksperimen di laboratorium yang sebenarnya karena pada *virtual laboratory* terdapat simulasi-simulasi materi listrik dinamis yang diharapkan mampu membantu memperdalam dan meningkatkan konsep listrik dinamis siswa SMP. Pada tahap ini, siswa melakukan eksperimen untuk mengeksplorasi dan menguji secara langsung konsep listrik dinamis dengan menggunakan program *Vlab Electricity*. Siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan eksperimen dalam memahami konsep listrik dinamis melalui pertanyaan pengarah secara lisan dan juga dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi tahapan eksperimen dengan menggunakan *virtual laboratory*.

3. Pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari (Bloom, 1979). Kemampuan memahami konsep fisika yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa mengerti secara benar suatu konsep, yang terbagi ke dalam aspek pemahaman menerjemahkan (translasi), menafsirkan (interpretasi) dan meramalkan (ekstrapolasi). Adanya kemampuan memahami konsep ini diukur dengan menggunakan tes pemahaman konsep yang dilakukan pada tes awal dan tes akhir. Pada penelitian ini indikator pemahaman konsep siswa dilihat

dari profil peningkatan skor tes pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

F. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diimplemetasikan *virtual laboratory* dalam pembelajaran listrik dinamis?
2. Mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran listrik dinamis dengan menggunakan *virtual laboratory*?

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, penelitian ini dapat menambah wawasan guru mengenai penggunaan komputer dalam pembelajaran sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih bervariasi dan tidak monoton serta dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.
2. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian, perbandingan, serta referensi dalam pengembangan program pembelajaran interaktif dengan media komputer, sehingga dikemudian hari mampu mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif.

H. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre-Experimental*. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan

perluasan bagi informasi yang dapat diperoleh dari eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak mungkin mengontrol semua variabel yang relevan. Dalam metode ini, penelitian dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa ada kelompok pembanding (kelompok kontrol). Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah *one group pretest-posttest design*. Dalam *one group pretest-posttest design*, keberhasilan dan keefektivan model pembelajaran yang diujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan (tes awal) dan setelah diberi perlakuan (tes akhir). Pola *one group pretest posttest design* ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

Keterangan:

T₁ = Tes awal (*pretest*) pertemuan I, II, dan III

X = Perlakuan (*treatment*), yaitu implementasi *virtual laboratory*

T₂ = Tes akhir (*posttest*) pertemuan I, II, dan III

I. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX salah satu SMP di Bandung pada tahun ajaran 2009/2010, sedangkan sampel penelitian yang diambil dalam penelitian ini adalah kelas IX-E tahun ajaran 2009/2010 di SMP tersebut dengan jumlah siswa 31 orang. Pengambilan kelas tersebut sebagai sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pengambilan sampel

penelitian mempertimbangkan waktu belajar siswa dan penggunaan laboratorium komputer di sekolah tersebut sehingga pada saat pelaksanaan penelitian ini laboratorium komputer sebagai tempat penelitian tidak digunakan oleh mata pelajaran lain, terutama mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang menggunakan laboratorium komputer sebagai tempat pembelajaran.

