

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan bertujuan untuk menyiapkan sumber daya manusia, yang tidak hanya mempunyai akhlak mulia, tetapi juga mempunyai kemampuan bernalar yang tinggi. Dengan sumber daya manusia yang berkualitas akan memungkinkan kita dapat mengatasi tantangan dan ancaman di era globalisasi. Oleh karena itu, pendidikan yang bermutu mutlak harus diciptakan agar dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Faktanya, mutu pendidikan di Indonesia masih jauh dari harapan. Kondisi ini dapat dilihat dari prestasi pebelajar-pebelajar Indonesia pada TIMSS tahun 1999 (*Trend in International Mathematics and Science Study*) (Jalal, 2006). Dalam bidang IPA, Indonesia menduduki peringkat 32 di bawah Iran dan di atas Turki dari 38 negara yang berpartisipasi. Urutan pertama untuk bidang IPA adalah Taiwan. Secara signifikan Indonesia berada jauh di bawah rerata Internasional. Prestasi literasi IPA pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2003, Indonesia menempati urutan 38 dari 41 negara, di bawah Argentina dan di atas Albania (Jalal, 2006). Sementara ranking Indonesia berdasarkan *Human Development Index* (HDI) pada tahun 2005 berada pada posisi 110, di bawah Vietnam (Jalal, 2005).

Rendahnya kualitas pendidikan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah ketidaksesuaian antara konsepsi yang dimiliki guru yang berdasar pada paradigma ilmiah dengan konsepsi siswa yang didasarkan pada

bahasa dan pengalaman sehari-hari, dan rendahnya penerapan model-model pembelajaran yang ada. Rendahnya penguasaan konsep fisika yang dimiliki para guru dan kurangnya kemampuan untuk memanfaatkan berbagai media yang tersedia. Hasil tes kompetensi guru SMU pada mata pelajaran fisika menunjukkan bahwa rata-rata nilai penguasaan kurikulum 4,33 dan rata-rata nilai penguasaan mata pelajaran fisika 4,86 pada skala 10 (Soewondo, 2006).

Peran guru amat signifikan bagi setiap keberhasilan proses pembelajaran, ketika para guru telah memasuki ruang kelas dan menutup pintu-pintu kelas itu, maka kualitas pembelajaran akan lebih banyak ditentukan oleh guru. Hal ini sangat masuk akal, karena ketika proses pembelajaran berlangsung, guru dapat melakukan apa saja di kelas. Ia dapat tampil sebagai sosok yang menarik sehingga mampu menebarkan virus nAch (*needs for achievement*) atau motivasi berprestasi, jika kita meminjam terminologi dari teorinya McClelland. Di dalam kelas itu seorang guru juga dapat tampil sebagai sosok yang mampu membuat pebelajar berpikir *divergen* dengan memberikan berbagai pertanyaan yang jawabnya tidak sekedar terkait dengan fakta, *ya-tidak*. Seorang guru di kelas dapat merumuskan pertanyaan kepada pebelajar yang memerlukan jawaban secara kreatif, imajinatif-hipotetik, dan sintetik (*thought provoking questions*). Ini hanya dapat terjadi jika ia juga mampu berpikir *divergen*, berpikir kritis, memiliki kecakapan generik, dan penguasaan konsep yang akan disampaikan guru tersebut benar-benar dikuasainya.

Untuk meningkatkan kompetensi guru perlu segera ada kebijakan yang jelas, terprogram dan terencana sehingga pembinaan yang dilakukan mengarah pada profesionalisme. Untuk mencapai profesionalisme, guru dituntut agar terus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi serta kebutuhan masyarakat. Profesionalisme tersebut harus didukung oleh kompetensi yang memadai. Kompetensi yang harus dimiliki guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional dan kompetensi sosial (Undang-Undang Republik Indonesia No 14 tahun 2005).

Kompetensi profesional merupakan kemampuan penguasaan konsep secara luas dan mendalam. Penguasaan konsep sangatlah menentukan kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik. Menurut Piaget bahwa untuk membantu meningkatkan penguasaan konsep dapat dilakukan dengan cara memberikan contoh-contoh yang ganjil (*discrepant event*). Lebih lanjut, Piaget menyatakan bahwa contoh-contoh yang ganjil dapat berupa suatu demonstrasi atau gejala, yang mana memerlukan peserta didik untuk menjelaskan atau membuat suatu prediksi tentang gejala fisis yang muncul (Zacharia, & Anderson, 2003).

Menurut Zacharia dan Anderson (2003) bahwa lingkungan belajar yang bersifat eksploratory, seperti simulasi komputer, dapat digunakan untuk memberikan contoh-contoh yang ganjil. Pembelajaran menggunakan simulasi memberikan beberapa keuntungan: para guru dapat menyelidiki contoh-contoh yang diperkenalkan dengan mengubah nilai-nilai parameter,

memeriksa kondisi-kondisi, para guru dapat menginterpretasikan konsep ilmiah yang mendasar dari simulasi dan kemampuannya dalam memberikan umpanbalik (*feedback*) yang segera.

Guru yang mengembangkan keterampilan generik sains diharapkan memiliki hal-hal yang mencakup: (a) keterampilan dalam pemecahan masalah dan berpikir kritis; (b) Memiliki kapasitas untuk menerapkan konsep yang berkembang ke dalam konteks yang berbeda; (c) Kemampuan menggunakan model konseptual untuk memaparkan pengamatan serta kapasitas untuk mengartikulasikan pengetahuan dan pemahaman dalam presentasi. Selain itu, Brotosiswoyo (2001) menyampaikan gagasannya tentang kemampuan berpikir dalam belajar fisika, yang pada intinya menyatakan bahwa ada kemampuan berpikir yang bersifat generik yang dapat ditumbuhkan melalui belajar fisika.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran fisika tidak hanya mengutamakan banyaknya pengetahuan yang dapat diperoleh, tetapi lebih kepada pengembangan kemampuan dan keterampilan peserta didik agar dapat belajar lebih lanjut. Agar maksud di atas dapat tercapai, maka penelitian ini dimaksudkan untuk membekali kemampuan-kemampuan dasar yang berupa kemampuan generik sains pada guru. Untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains dapat menggunakan berbagai metode atau pendekatan, salah satunya adalah penerapan pembelajaran berbantuan komputer yakni Multimedia interaktif.

Multimedia adalah gabungan berbagai media yang dapat merangkumi berbagai media: video, audio, teks, animasi, film, grafik dan gambar (Blanchard dan Rotenberg *dalam* Munir 2001). Multimedia menawarkan sejumlah alternatif gagasan/ide, informasi atau materi pelajaran yang sesuai dengan minat atau tingkat berfikir dari seorang pengguna untuk dipelajari. File-file Multimedia berisikan *hyperlink-hyperlink* yang dapat menghubungkan file lain dengan informasi-informasi terkait lainnya, pengguna diberi kebebasan untuk memilih sehingga memberikan kemudahan untuk pindah, bergerak, atau menelusuri dari dokumen ke dokumen lain melalui sistem ini (www.geof@server.org).

Agar para peserta didik memiliki pengalaman belajar yang diharapkan, diperlukan guru yang tidak hanya memahami materi fisika secara baik tetapi juga dituntut memahami dan mampu mengaplikasikan teori-teori pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik ilmu fisika. Pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pebelajar dalam lima target yaitu pengetahuan (*knowledge*), penalaran (*reasoning*), keterampilan (*skill*), afeksi (*affection*), produk (*product*). Kecakapan generik merupakan kecakapan yang mengintegrasikan target pengetahuan, penalaran, keterampilan, dan afeksi pebelajar. Sejumlah kecakapan generik yang dapat ditumbuhkan dalam pembelajaran (Brotosiswoyo, 2001) adalah: 1)Pengamatan (langsung dan tak langsung), 2)Kesadaran tentang skala besaran (*sense of scale*), 3)Bahasa simbolik, 4)Kerangka logika taat- asas

(*logical self-consistency*) dari hukum alam, 5) Inferensi logika, 6) Hukum sebab akibat (*causality*), 7) Pemodelan matematik, dan 8) Membangun konsep.

Penelitian tentang manfaat penggunaan multimedia atau media ICT bagi pencapaian hasil peserta didik telah banyak dilakukan oleh para ahli. Ricky J. Sethi (2005), meneliti tentang penggunaan laboratorium virtual dan pembelajaran *on-line* untuk meningkatkan kualitas pendidikan Fisika. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa yang menjadi subjek penelitian merespon sangat baik terhadap prototipe program tersebut. Beberapa komentar mahasiswa yang muncul setelah menggunakan prototipe program ini diantaranya, "...keseluruhan pembelajaran dengan program ini sangat menyenangkan, dan merupakan alat pembelajaran yang sangat bagus".

Selain itu, Slykhuis dan Park (2005) meneliti tentang penggunaan media pembelajaran komputer untuk memperbaiki penguasaan materi Fisika konsep posisi, kecepatan dan percepatan dari mahasiswanya. Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil *pre test* dan *post test* secara signifikan, yang menunjukkan adanya perbaikan konsep pada diri mahasiswa tentang posisi, kecepatan dan percepatan. Hal ini menunjukkan juga bahwa penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Penelitian terdahulu yang mengkaji penggunaan multimedia pada penguasaan konsep, dan keterampilan generik sains telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Yahya (2008) menunjukkan bahwa model pembelajaran multimedia interaktif pada topik optik fisis dapat meningkatkan penguasaan

konsep, keterampilan generik sains dan keterampilan berpikir kritis guru. Selain itu, Wiyono (2009) melalui penelitiannya menunjukkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran multimedia interaktif pada materi relativitas khusus, lebih efektif dari pada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan generik sains dan berpikir kritis.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka perlu adanya upaya memperbaiki proses pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep dan mengembangkan keterampilan generik. Melalui model pembelajaran multimedia ini diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika dan keterampilan generik sains yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan sosial guru. Fokus penelitian ini adalah model pembelajaran multimedia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains guru calon fisika pada topik Fluida Mengalir.

Hal tersebut berdasarkan pertimbangan, karena sering kali pola pembelajaran antara satu materi dengan materi lainnya diterapkan dengan metode dan pendekatan yang sama, tanpa memperhatikan tingkat kesulitan dan hubungan antar konsep dari mata pelajaran tersebut, khususnya pada topik Fluida Mengalir. Konsep-konsep dalam Fluida Mengalir mempunyai keterkaitan satu dengan yang lainnya sehingga bila para guru kurang kreatif dalam mengolah materi subyek ini maka dapat menghambat peserta didik dalam memahami konsep-konsep selanjutnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka perlu adanya upaya memperbaiki proses pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep dan mengembangkan keterampilan generik guru. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengaruh penerapan model pembelajaran multimedia interaktif terhadap peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains guru fisika pada topik fluida mengalir?”

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah diungkapkan dapat dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan penguasaan konsep guru fisika setelah penerapan model pembelajaran multimedia interaktif?
2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan generik sains guru fisika setelah penerapan model pembelajaran multimedia interaktif?
3. Bagaimana tanggapan guru terhadap model pembelajaran multimedia interaktif?

D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh penerapan model pembelajaran multimedia interaktif terhadap peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains guru fisika. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif melalui *compact disk* (CD) interaktif materi fluida mengalir dan menelaah pengaruhnya terhadap penguasaan konsep dan kemampuan generik sains guru fisika.
2. Memperoleh fakta tentang besar peningkatan penguasaan konsep dan ketrampilan generik sains guru fisika melalui model pembelajaran multimedia interaktif fluida mengalir. Peningkatan penguasaan konsep dan ketrampilan generik sains ini diukur dengan uji kebermaknaan gain yang dinormalisasi antara tes akhir dan tes awal.
3. Mengidentifikasi pendapat guru tentang penerapan model pembelajaran multimedia interaktif.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, diantaranya:

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam bentuk percontohan pembelajaran materi fluida mengalir yang dapat digunakan untuk membekali kemampuan generik sains guru sehingga mereka dapat mengembangkan aspek kemampuan dasarnya yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.
2. Memberikan wawasan baru bagi guru tentang penggunaan model pembelajaran multimedia interaktif.
3. Memberikan masukan dan informasi dalam memperbaiki proses pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi guru.

F. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran Multimedia Interaktif

Model pembelajaran multimedia interaktif adalah proses kegiatan belajar mengajar yang menggunakan seperangkat *courseware* multimedia yang terdiri dari: teks, grafik, bunyi, video, animasi dan simulasi interaktif dalam bentuk CD; untuk menyampaikan materi subyek fluida mengalir dengan melibatkan pelajar secara aktif. Multimedia yang dikembangkan pada penelitian ini merupakan gabungan tutorial, simulasi dan drill.

2. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep adalah gambaran kemampuan guru dalam memahami konsep-konsep fluida mengalir secara ilmiah, baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1996). Penguasaan konsep yang ditinjau pada penelitian ini, mencakup: konsep konkret, konsep abstrak, dan konsep-konsep yang menunjukkan atribut ukuran (Heron dalam Liliyasi, 2002). Untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep guru pada konsep fluida mengalir adalah dengan melihat signifikansi gain normalisasi dari selisih tes awal dan test akhir, yang akan diukur dengan instrumen *multiple choices test*.

3. Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains adalah kemampuan dasar (generik) yang dapat ditumbuhkan ketika peserta didik menjalani proses belajar sains yang bermanfaat sebagai bekal meniti karir dalam bidang yang lebih luas. Keterampilan-keterampilan yang ditinjau dalam penelitian ini, mencakup:

kemampuan pengamatan tak langsung, kerangka logika taat asas, dan inferensi logika yang akan diukur dengan instrumen *multiple choices test*.

