

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekolah dasar (SD) merupakan salah satu pendidikan formal yang boleh dikatakan pondasi atau gerbang menuju pendidikan formal yang lebih tinggi. Di sekolah dasar inilah awal dibentuknya pengetahuan siswa mengenai suatu ilmu. Untuk menanamkan hal mendasar pada anak didik di usia dini ini, dituntut SDM lebih handal. Salah satu kunci untuk meningkatkan mutu pendidikan di SD adalah meningkatkan mutu guru SD agar mampu menyesuaikan kemampuan dengan tuntutan masyarakat. Guna meningkatkan mutu guru SD pemerintah mengeluarkan aturan baru soal pengangkatan guru sekolah dasar. Dengan aturan baru itu, peluang menjadi guru sekolah dasar terbuka bagi mereka yang memiliki kualifikasi akademik lulusan D-IV atau S1.

Sehubungan dengan masalah tersebut, maka Universitas Terbuka (UT) membuka program S1 PGSD sebagai program lanjutan D-II PGSD dan bagi mereka lulusan SMA atau yang sederajat. Program S1 PGSD ini dimaksudkan untuk memberi kesempatan kepada guru SD agar dapat mengembangkan dan meningkatkan kualitas diri menjadi guru SD yang profesional. Profesionalisme guru SD antara lain terwujud dalam penguasaan yang luas dan mendalam tentang sistem dan proses pembelajaran di SD,

sekaligus keahlian dalam bidang studi yang diajarkan pada siswanya (Depdiknas UT, 2001).

Universitas Terbuka mempunyai karakteristik yang unik, yang membedakannya dari perguruan tinggi biasa (konvensional). Perbedaan tersebut menyangkut berbagai aspek, satu diantaranya adalah dalam sistem pembelajaran. Jika perguruan tinggi konvensional lebih menekankan pembelajaran dalam bentuk tatap muka, maka sesuai dengan hakikatnya, UT melakukan pembelajaran dengan jarak jauh. Sistem pembelajaran jarak jauh didukung oleh berbagai komponen seperti bahan belajar pokok atau utama, bahan belajar pendukung, dan tutorial. Berkaitan dengan hal ini, salah satu kondisi utama yang harus dipenuhi oleh mahasiswa UT adalah kemampuan untuk belajar mandiri.

Definisi belajar mandiri yang paling banyak dikutip oleh mereka yang bergerak pada bidang pendidikan adalah definisi yang dikemukakan oleh Malcolm Knowles. Menurut Knowles (1975), belajar mandiri adalah suatu proses seseorang mengambil inisiatif, baik dengan atau tanpa bantuan orang lain, dalam melakukan diagnosa kebutuhan-kebutuhan belajar mereka, merumuskan tujuan-tujuan belajar, mengidentifikasi sumber-sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajar yang sesuai, dan mengevaluasi hasil belajar mereka sendiri.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari dan Islam (2003), dengan menggunakan instrumen *SDLRS (Self-Directed Learning Readiness Scale)* untuk mengukur kesiapan belajar mandiri, menemukan

bahwa mahasiswa UT memiliki kesiapan belajar mandiri rata-rata. Mahasiswa dengan kesiapan belajar rata-rata ini adalah mahasiswa yang dapat sukses dalam belajar tetapi tidak merasa terlalu aman untuk sepenuhnya bertanggung jawab dalam memutuskan kebutuhan belajar dan juga dalam merencanakan, mengimplementasikan, serta mengevaluasi proses belajar mereka. Tingkat rata-rata kesiapan belajar mandiri mahasiswa UT juga ditemukan dalam penelitian Andriani (2003) yang juga menggunakan SDLRS maupun pada penelitian Ngafiyati (2000) yang mengembangkan sendiri instrumen untuk mengukur tingkat kesiapan belajar mandiri mahasiswa UT. Dalam skala 0-100%, Ngafiyati menemukan bahwa kesiapan belajar mandiri mahasiswa UT rata-rata 62,12 %.

Sementara menurut penelitian yang dilakukan oleh Zulkabir (2005) tentang peningkatan kesiapan belajar mandiri mahasiswa UT, tingkat kesiapan mahasiswa berbanding lurus dengan semester yang dilaluinya. Tingkat kesiapan mahasiswa semester satu 50% mahasiswa mempunyai nilai kesiapan belajar mandiri yang rendah, 45 % mahasiswa mempunyai kesiapan belajar mandiri sedang dan hanya 5% mempunyai nilai kesiapan belajar mandiri yang tinggi. Sedangkan untuk semester tiga 2% mahasiswa mempunyai kesiapan yang rendah, 46% sedang dan 52% tinggi. Terjadi peningkatan kesiapan belajar mandiri setelah menempuh studi 3 semester.

Jika melihat tingkat kesiapan belajar mandiri untuk semester satu yang masih rendah serta untuk dapat meningkatkan kesiapan belajar mandiri yang masih rata-rata, maka UT seyogyanya melakukan berbagai usaha yang

mampu meningkatkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa misalnya saja dengan menyediakan media belajar yang bervariasi guna mempermudah mahasiswa dalam belajar. Variasi media untuk membantu belajar mahasiswa ini dapat berupa media cetak dan non-cetak. Media cetak dapat berupa buku teks. Sementara itu media noncetak dapat berupa kaset audio, kaset video, *compact disc* (CD), *video compact disc* (VCD), siaran radio, dan akses internet. Variasi penggunaan media ini diperlukan karena beberapa alasan, misalnya ada mata kuliah tertentu yang sulit untuk dipahami jika hanya mengandalkan materi cetak atau ada mahasiswa yang sulit mendapatkan modul namun akrab dengan komputer sehingga dapat mengakses internet.

Selain media yang disebutkan di atas, bisa dikembangkan juga media pembelajaran yang terintegrasi. Media pembelajaran terintegrasi merupakan penggabungan satu media pembelajaran yang terintegrasi dengan media pembelajaran yang lain. Misalnya saja media modul cetak yang terintegrasi dengan audio (kaset), modul cetak yang terintegrasi dengan audio visual yang berbentuk VCD, atau modul cetak yang terintegrasi dengan CD interaktif. Dengan media yang terintegrasi ini kita dapat membantu mahasiswa untuk memvisualisasikan suatu peristiwa fisis yang abstrak dan sulit dipraktekkan. Selain itu juga dengan media terintegrasi pembelajaran yang disajikan akan jadi lebih menarik jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa.

Banyak dari materi fisika yang membahas peristiwa fisis abstrak yang sulit divisualisasikan dan ini dapat dibantu dengan membuat animasi atau simulasi dengan menggunakan program komputer salah satunya adalah materi

optik. Pada program S1 PGSD-UT, materi optik ini diberikan pada semester satu pada mata kuliah Konsep Dasar IPA modul ke 10.

Untuk memahami peristiwa fisis yang abstrak secara umum dibutuhkan kemampuan penalaran yang tinggi. Kemampuan penalaran tingkat tinggi perlu dibiasakan dengan cara belajar yang menuntut penggunaan penalaran. Dengan terlatih menggunakan kemampuan penalarannya maka dalam proses memahami konsep para mahasiswa tidak hanya menggunakan pengalaman empiris, tetapi juga terbiasa memahami konsep melalui penalaran.

Agar para mahasiswa memiliki pengalaman belajar fisika seperti yang diharapkan, diperlukan pengajar yang memahami materi fisika secara baik dan mampu mengaplikasikan teori-teori pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik ilmu fisika. Melalui pembelajaran topik optik dapat ditumbuhkan kemampuan-kemampuan generik tertentu, antara lain kemampuan bahasa simbolik, kerangka logika taat azas, inferensi logika, pemahaman hukum sebab-akibat, dan pemodelan matematika. Sementara menurut Heuvelen (Darmadi, 2007), bagi para tamatan fisika yang bekerja di sektor industri, sektor swasta dan pemerintahan membutuhkan ketrampilan yang sesuai dengan dunia kerjanya, dan pengetahuan itu sendiri agak kurang penting bila dibanding pemanfaatannya untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan ketrampilan lain yang diperlukan dalam belajar.

Peran keterampilan generik sains dalam pelaksanaan pembelajaran fisika sangat penting dalam rangka memberikan penekanan pada aspek proses dan produk sains. Hal ini didasarkan pada tujuan pembelajaran fisika sebagai

proses yaitu meningkatkan kemampuan berpikir siswa, sehingga siswa tidak hanya mampu dan terampil dalam bidang psikomotorik, melainkan juga mampu berpikir sistematis, obyektif, dan kreatif. Untuk memberikan penekanan lebih besar pada aspek proses, siswa perlu diberikan keterampilan seperti mengamati, menggolongkan, mengukur, berkomunikasi, menafsirkan data, dan bereksperimen secara bertahap sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa dan materi perkuliahan yang sesuai dengan kurikulum Sumaji (Gunawan et al., 2009). Kemampuan-kemampuan tersebut sangat diperlukan pada semester dua pada mata kuliah praktikum IPA di SD.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa dengan memvisualisasikan peristiwa fisis yang abstrak dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan generik pada guru dan calon guru. Penelitian yang dilakukan oleh Riyad (2007) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep dan peningkatan keterampilan generik sains pada guru fisika pada materi induksi magnetik setelah mengikuti model pembelajaran *hypermedia*. Istilah *hypermedia* dalam ilmu komputer, merupakan suatu sistem yang mengintegrasikan grafik, bunyi, video dan animasi ke dalam satu dokumen atau file yang dihubungkan oleh suatu sistem yang disebut dengan *hyperlinks* yang menghubungkannya ke file-file yang terkait. Dengan model pembelajaran *hypermedia* ini dapat mensimulasikan konsep yang abstrak.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Darmadi (2007) juga menunjukkan adanya peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan

generik sains mahasiswa calon guru pada materi termodinamika setelah mengikuti model pembelajaran berbasis web.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan media berbeda yang terintegrasi terhadap peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan generik pada mahasiswa PGSD-UT. Media terintegrasi yang digunakan adalah modul yang terintegrasi dengan media CD interaktif yang selanjutnya akan disebut dengan modul terintegrasi.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah penggunaan modul terintegrasi pada pembelajaran optik lebih dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains mahasiswa PGSD-UT dibandingkan dengan penggunaan modul konvensional?”

Berdasarkan permasalahan di atas, pertanyaan penelitian terfokus kepada:

1. Bagaimanakah peningkatan penguasaan konsep materi optik secara umum antara mahasiswa yang menggunakan modul terintegrasi dibandingkan dengan mahasiswa yang menggunakan modul konvensional?
2. Bagaimanakah peningkatan keterampilan generik sains secara umum antara mahasiswa yang menggunakan modul terintegrasi dibandingkan dengan mahasiswa yang menggunakan modul konvensional?
3. Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan modul terintegrasi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan umum penelitian ini adalah memperoleh gambaran peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains mahasiswa pada pembelajaran optik yang menggunakan modul terintegrasi dibandingkan dengan mahasiswa yang menggunakan modul konvensional.

Tujuan umum tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh gambaran tentang perbandingan peningkatan penguasaan konsep mahasiswa yang menggunakan modul terintegrasi dengan mahasiswa yang menggunakan modul konvensional.
2. Untuk memperoleh gambaran tentang perbandingan peningkatan keterampilan generik sains mahasiswa yang menggunakan modul terintegrasi dengan mahasiswa yang menggunakan modul konvensional.
3. Untuk memperoleh gambaran tanggapan mahasiswa mengenai penggunaan modul terintegrasi pada konsep optik.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan bukti tentang efektivitas penggunaan modul terintegrasi terhadap peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan generik sains mahasiswa PGSD-UT pada pembelajaran optik, yang nantinya dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian ini.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan penelitian yang dikemukakan di atas, maka hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Penggunaan modul terintegrasi pada pembelajaran Optik secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa dibandingkan dengan penggunaan modul konvensional ($H_1: \mu_{A1} > \mu_{A2}$)
2. Penggunaan modul terintegrasi dalam pembelajaran Optik secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan generik sains mahasiswa dibandingkan dengan penggunaan modul konvensional ($H_1: \mu_{A1} > \mu_{A2}$).

Yang menjadi asumsi atas diajukannya hipotesis di atas adalah kemampuan kelas kontrol dan kelas eksperimen sama, hal ini diupayakan dengan semester untuk kedua kelas adalah semester yang sama yang belum mendapat pembelajaran materi optik. Selain itu kedua kelas diberikan modul yang sama hanya saja untuk kelas eksperimen modul yang diberikan merupakan modul yang terintegrasi dengan CD. Modul terintegrasi yang digunakan pada penelitian ini dirancang untuk peningkatan keterampilan generik sains mahasiswa melalui pembahasan pada modul yang dilengkapi CD interaktif. Simulasi interaktif yang terdapat pada CD dirancang untuk dapat meningkatkan keterampilan generik sains terutama untuk keterampilan generik sains kesadaran akan skala besaran (*sense of scale*), kerangka logika taat azas, dan memahami hukum sebab akibat. Sedangkan di dalam modul

lebih melatih keterampilan generik sains menggunakan bahasa simbolik dan membuat pemodelan matematik.

F. Definisi Operasional

Beberapa istilah perlu didefinisikan dalam penelitian ini untuk memperoleh gambaran yang jelas dan tepat, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan yang berkaitan dengan variabel yang diteliti:

1. Modul terintegrasi

Modul terintegrasi merupakan bahan ajar yang disusun dari gabungan media cetak yang berupa modul dengan CD interaktif. Modul ini diintegrasikan dengan CD interaktif yang memvisualisasikan peristiwa-peristiwa fisis yang bersifat abstrak yang terdapat pada modul. Modul terintegrasi ini dirancang untuk dapat mengembangkan kemampuan generik sains mahasiswa untuk materi optik.

2. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep adalah kemampuan menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri, mengenal sesuatu yang dinyatakan dengan kata-kata yang berbeda dengan kata-kata yang terdapat dalam buku teks (Baharudin, 1982). Ada tiga aspek yang berhubungan dengan penguasaan konsep yaitu: kemampuan menerangkan atau menjelaskan, pengenalan, dan kemampuan menginterpretasi. Dalam penelitian ini penguasaan konsep yang diukur berdasarkan taksonomi domain kognitif Bloom dan level domain yang diukur adalah pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3) dan analisis (C4). Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep

optik antara sebelum dan sesudah penggunaan modul terintegrasi adalah dengan cara menghitung gain yang dinormalisasi dari tes awal dan tes akhir.

3. Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains adalah kemampuan dasar (generik) yang dapat ditumbuhkan ketika menjalani proses belajar ilmu fisika yang bermanfaat sebagai bekal meniti ilmu dalam bidang yang lebih luas. Dalam penelitian ini keterampilan generik sains yang akan diukur adalah (1) kesadaran akan skala besaran (*sense of scale*), (2) menggunakan bahasa simbolik, (3) kerangka logika taat azas, (4) memahami hukum sebab akibat, dan (5) membuat pemodelan matematik. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan generik sains antara sebelum dan sesudah penggunaan modul terintegrasi dengan cara menghitung gain yang dinormalisasi dari tes awal dan tes akhir.