

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian

Fisika merupakan salah satu pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat SMA/MA yang memiliki sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor) yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. (Depdiknas, 2013).

Untuk mencapai sasaran yang diharapkan maka proses pembelajaran harus mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi sesuai dengan karakteristik siswa sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Hal ini sejalan dengan standar nasional pendidikan yang diamanatkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 41 tahun 2007 mengenai Standar Proses Pembelajaran bahwa:

Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Berdasarkan penjelasan mengenai proses pembelajaran yang tercantum dalam peraturan menteri tersebut, maka belajar dan interaktivitas siswa merupakan hal yang terintegrasi. Menurut Burton (Rusman, 2012) menyatakan bahwa “belajar sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sehingga mereka dapat berinteraksi dengan lingkungannya”. Hal ini juga diungkapkan oleh Rusman (2012) bahwa “belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu siswa”.

Mengacu pada UU No.20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 1 ayat 20, Rusman (2012) menerangkan bahwa:

terdapat lima jenis interaksi yakni: 1) interaksi antara pendidik dengan peserta didik; 2) interaksi antara sesama peserta didik; 3) interaksi peserta didik dengan narasumber; 4) interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan; 5) interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lingkungan sosial dan alam.

Lima jenis interaksi tersebut harus dapat memenuhi kebutuhan siswa sehingga input pengetahuan tidak hanya terjadi melalui satu interaksi yakni siswa dengan guru namun harus terintegrasi dengan media, sosial dan alam, serta peserta didik yang lain sehingga pembelajaran dapat dilakukan secara maksimal. Adapun keterbatasan alat peraga untuk memenuhi interaksi siswa dengan media belajar dapat memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu.

Dilihat dari standar proses pembelajaran khususnya aspek interaksi siswa selama pembelajaran, pelajaran fisika sangat baik bagi siswa jika dapat dilaksanakan sesuai dengan yang diharapkan sehingga tujuan terpenuhi. Namun pada kenyataannya, yang terjadi dilapangan masih belum sesuai dengan proses pembelajaran yang diharapkan. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan di salah satu SMA Swasta di kota Bandung dengan cara menyebarkan angket kepada siswa, wawancara langsung dengan guru pelajaran fisika, analisis data hasil Ujian Tengah Semester siswa dan observasi proses pembelajaran di kelas.

Dari data hasil penyebaran angket kepada beberapa siswa menunjukkan bahwa fisika merupakan pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Hanya 7% siswa yang menganggap mudah dan 20% menganggap biasa saja, selebihnya 73% menjawab bahwa fisika itu sulit. Alasan siswa beranggapan bahwa pelajaran fisika sulit karena fisika terlalu banyak rumus sebesar 42%, hitungan yang rumit sebanyak 15% dan metode pembelajaran di kelas yang monoton sebesar 43%.

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dari data hasil wawancara dengan salah satu guru fisika, metode yang sering digunakan guru dalam pembelajaran fisika di kelas adalah metode ceramah. Selain itu, diperoleh informasi bahwa hasil Ulangan Tengah Semester (UTS) yang dilaksanakan pada tanggal 5 Maret 2013 terdapat 99% dari 93 siswa yang memperoleh nilai dibawah 75. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar kognitif siswa masih sangat kurang.

Adapun dari data hasil observasi pembelajaran di kelas, diketahui bahwa guru hanya menjelaskan sedikit konsep kemudian memberikan contoh latihan dan meminta siswa mengerjakan soal. Pada akhir pembelajaran guru memberikan penguatan materi dan memberikan soal sebagai pekerjaan rumah. Selama pembelajaran hanya terjadi interaksi antara siswa dan guru sedangkan interaksi dengan komponen pembelajaran yang lain seperti interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan media pembelajaran tidak terlaksana.

Dari beberapa data di atas dapat disimpulkan bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan kognitif siswa dikarenakan pembelajaran fisika lebih bersifat informatif yakni guru menyampaikan materi kepada siswa secara utuh dan kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih kreatif dan belajar mandiri. Oleh karena itu, tidak terpenuhinya proses interaksi yang dilakukan selama kegiatan belajar mengakibatkan rendahnya kemampuan kognitif siswa.

Diperlukan sebuah upaya untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif dengan harapan pembelajaran dapat lebih optimal. Sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkreasi dan belajar mandiri. Kebutuhan interaksi siswa dengan siswa lain merupakan hal yang penting untuk dipenuhi mengingat bahwa siswa adalah makhluk sosial. Model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa tersebut yaitu model pembelajaran kooperatif. Hal ini sejalan dengan penjelasan Anita Lie dalam Agus Suprijono (2009) bahwa model pembelajaran ini didasarkan pada filsafat *homo homini socius* yang menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Selain itu, Slavin (Safnowandi, 2012) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dapat mengkondisikan siswa untuk belajar bersama, saling menyumbangkan

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar individu dan kelompok.

Model pembelajaran kooperatif mengedepankan peran siswa sebagai pelaku dalam pembelajaran dan menuntut adanya interaksi karena pada hakikatnya manusia merupakan makhluk sosial yang tidak akan lepas dari interaksi antar individu. Terdapat beberapa alasan penggunaan model pembelajaran kooperatif yaitu pengembangan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik, meningkatkan harga diri, tumbuhnya kesadaran para siswa perlu belajar dan berfikir, menyelesaikan masalah dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka, oleh karena itu model pembelajaran kooperatif merupakan sarana yang sangat baik untuk mencapai hal-hal semacam itu, Slavin (2005). Selain itu, setiap sekolah memiliki keberagaman siswa yang bersifat heterogen sehingga sekolah bergerak dalam sistem pengelompokan yang lebih heterogen, maka model pembelajaran kooperatif memiliki andil besar dan penting untuk mengembangkan hubungan antar siswa dari latar belakang etnik yang berbeda.

Selain interaksi siswa dengan siswa, interaksi siswa dengan media merupakan salah satu interaksi yang dibutuhkan siswa untuk mencapai pembelajaran yang optimal. Sehingga diperlukan sebuah media yang dapat mendukung terciptanya interaksi siswa dengan media pembelajaran. Salah satu media komunikasi yang baru sebagai hasil difusi inovasi yang diasumsikan dapat mendukung pengondisian komunikasi interaktif adalah media komputer dengan berbagai aplikasi program dan bahasa pemrogramannya (*software*), Darmawan (2012). Selain itu Bates (Darmawan, 2012) menekankan bahwa diantara media-media lain interaktivitas multimedia atau media lain yang berbasis komputer adalah yang paling nyata (*overt*). Rusman (2009) menyatakan bahwa teknologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa atau semua bentuk stimulus diantaranya interaksi manusia, realitas, gambar bergerak atau tidak, tulisan dan suara yang direkam sehingga pembelajaran akan lebih optimal.

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Salah satu bentuk konten dari komputer adalah multimedia. Menurut Rusman (2012) menyatakan bahwa sajian multimedia dapat diartikan sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai media yang menampilkan teks, suara, grafik, video, animasi dalam sebuah tampilan yang terintegrasi dan interaktif. Teknologi multimedia merangkum berbagai media dalam satu *software* pembelajaran yang interaktif. Multimedia menurut Haffost (Rusman, 2012) sebagai suatu sistem komputer yang terdiri dari *hardware* dan *software* yang memberikan kemudahan untuk menggabungkan gambar, video, fotografi, grafik dan animasi dengan suara teks, dan data yang dikendalikan oleh komputer. Sejalan dengan hal tersebut, Thompson (Rusman, 2012) mendefinisikan multimedia sebagai suatu sistem yang menggabungkan gambar, video, animasi, suara secara interaktif.

Multimedia memiliki beberapa keunggulan bila dibandingkan media-media lainnya seperti buku, audio, video atau televisi. Menurut Gatot Pramono (PTIKP, 2008) bahwa keunggulan paling menonjol yang dimiliki multimedia adalah interaktivitas. Keunggulan multimedia di dalam interaktivitas adalah media ini secara *inheren* mampu memaksa pengguna untuk berinteraksi dengan materi baik secara fisik dan mental. Interaktivitas fisik misalnya menekan *keyboard* atau melakukan klik dengan *mouse* untuk berpindah halaman (*display*) atau memasukkan jawaban dari suatu latihan yang diberikan oleh komputer. Sedangkan interaktivitas mental adalah interaktivitas di mana pengguna mencoba memahami materi dengan cara menangkap informasi-informasi yang ditampilkan, mengolah dan menyimpannya dalam otak.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran berbasis komputer yaitu *Intelligent Tutoring System* (ITS) atau sistem tutor cerdas. ITS merupakan sebuah aplikasi komputer yang didesain untuk meniru manusia dalam memberikan materi pengajaran. ITS menggunakan pendekatan *one-to-one* yang mementingkan keberagaman siswa secara individu sesuai dengan minat dan kemampuan siswa yang berbeda-beda (Gharehchopogh, 2011). Dengan adanya karakteristik ITS yang mengedepankan keberagaman individu tersebut maka proses interaksi siswa dengan media akan tepat

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berdasarkan kebutuhan siswa. Keberagaman kemampuan individual dijelaskan oleh Guilford (1967) tentang kemampuan kognitif manusia (120 kemampuan intelektual) yang disusun dalam satu sistem yang disebut "struktur intelek". Model struktur ini menggambarkan keragaman kemampuan kognitif manusia, yang digambarkan dalam bentuk kubus tiga dimensi intelektual, yang maksudnya untuk menampilkan semua kemampuan kognitif manusia.

ITS cenderung bersandar pada latihan sesuai dengan teori belajar modern, latihan dilakukan ketika pembelajaran sedang berlangsung sehingga dapat menyelidiki adanya kesenjangan pengetahuan. Teori belajar modern menekankan pada pentingnya latihan dan sangat menyoroti umpan balik karena diharapkan dapat mengarahkan pembelajaran, Kirschner *et al*, (Lane, 2006).

Pengembangan multimedia berbasis ITS telah dilakukan oleh ahli diantaranya yaitu McLaren, B.M., Lim, S., & Koedinger, K.R. (2008). Dengan judul jurnal "A New Paradigm for Intelligent Tutoring Systems: Example-Tracing Tutors". Pada penelitian ini mengimplementasikan ITS pada studi kimia dengan topik stokiometri. Selain itu dalam bidang matematika telah dilakukan penelitian oleh Aleven, V., McLaren, B. M., & Sewall, J. (2009) dengan judul "Scaling up programming by demonstration for intelligent tutoring systems".

Sistem tutor cerdas dirasakan efektif karena lebih terfokus pada interaksi antara tutor dan siswa Chi *et.al*. (Lane, 2006). Dalam pengembangan ITS, "interaksi siswa" merupakan substansi konstruktif dari sebuah pembelajaran yang sangat penting, sehingga mendorong penciptaan ITS yang dapat menerapkan cara-cara untuk memperoleh respon konstruktif siswa. Hal ini merupakan pola umum dari ITS yaitu mengidentifikasi kegiatan pembelajaran yang efektif dan pola bimbingan manusia.

Berdasarkan permasalahan serta pernyataan yang telah diungkapkan, peneliti bermaksud melakukan penelitian lebih lanjut, mengenai perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran kooperatif berbantuan multimedia pembelajaran berbasis *Intelligent Tutoring System* (ITS) dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tanpa bantuan multimedia pembelajaran berbasis *Intelligent Tutoring System*

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(ITS). Hal ini dilakukan dalam rangka mengetahui seberapa besar peran multimedia pembelajaran berbasis ITS pada model pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi ajar gelombang cahaya.

Dari uraian tersebut maka penelitian ini diberi judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Multimedia Pembelajaran Berbasis *Intelligent Tutoring System (ITS)* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “*Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif berbantuan multimedia pembelajaran berbasis Intelligent Tutoring System dibandingkan dengan model kooperatif tanpa bantuan multimedia pembelajaran berbasis Intelligent Tutoring System?*”

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif berbantuan multimedia pembelajaran berbasis *Intelligent Tutoring System* dibandingkan dengan model kooperatif tanpa bantuan multimedia pembelajaran berbasis *Intelligent Tutoring System*.

1.4 Manfaat penelitian

Data-data hasil penelitian ini diharapkan dapat:

- a. Menjadi bukti tentang potensi penerapan model pembelajaran kooperatif berbantuan multimedia pembelajaran berbasis ITS dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.
- b. Memperkaya hasil penelitian terkait penggunaan multimedia berbasis *Intelligent Tutoring System* yang berorientasi pada strategi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c. Bahan informasi, perbandingan, atau rujukan yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak yang berkepentingan. Baik guru, peneliti pendidikan, mahasiswa LPTK, dan lain-lain.

1.5 Variabel penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif.

1.6 Definisi operasional

Definisi operasional variabel penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengelompokkan siswa dengan tujuan menciptakan pembelajaran yang mengintegrasikan interaksi sosial bermuatan akademik. Model pembelajaran kooperatif yang digunakan merupakan model pembelajaran kooperatif secara umum atau tidak terfokus pada jenis tertentu. Sintaks pembelajaran kooperatif yang digunakan terdiri dari enam fase. Fase pertama, menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. Fase kedua, menyajikan informasi. Fase ketiga, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif. Fase keempat, membimbing kelompok bekerja dan belajar. Fase kelima, evaluasi dan fase keenam, memberikan penghargaan.
- b. Multimedia berbasis *Intelligent Tutoring System (ITS)* atau sistem tutor cerdas merupakan sebuah multimedia interaktif yang telah dilengkapi dengan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) berupa umpan balik secara langsung dan bertahap sesuai dengan kemampuan siswa dan diimplementasikan pada bimbingan mandiri latihan soal. Latihan soal yang dirancang telah dilengkapi dengan. *Intelligent Tutoring System* menggunakan jenis *Example Tracing Tutor* pada *software Cognitive Tutor Authoring Tools (CTAT)* .
- c. Model pembelajaran kooperatif berbantuan multimedia pembelajaran berbasis ITS didefinisikan sebagai model pembelajaran yang diintegrasikan dengan multimedia pembelajaran berbasis ITS pada sintak tertentu. Multimedia

Dini andriani, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM TERHADAP PENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tersebut digunakan pada sintaks model pembelajaran kooperatif di fase 4 yaitu membimbing kelompok belajar dan bekerja. Selain multimedia ITS berupa bimbingan soal latihan, multimedia pendukung lain yang digunakan selama pembelajaran meliputi penggunaan media video, animasi, simulasi, dan *virtual laboratory*.

- d. Hasil belajar kognitif didefinisikan sebagai objek penilaian pada hakikatnya menilai penguasaan siswa terhadap kemampuan-kemampuan kognitif siswa setelah menerima atau menyelesaikan pengalaman belajarnya. Hasil belajar pada penelitian ini hanya pada ranah kognitif. Penggunaan ranah kognitif mengacu pada Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001) dalam bukunya *Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing* yang dibatasi pada ranah mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4). Hasil belajar ranah kognitif pada penelitian ini diukur pada tingkatan kognitif siswa C1 sampai C4 menggunakan tes hasil belajar kognitif dalam bentuk pilihan ganda.