

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakikatnya meliputi dua hal, yaitu IPA sebagai produk dan IPA sebagai proses. IPA sebagai produk berarti terdapat fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Adapun IPA sebagai proses merupakan kegiatan yang dilakukan dan sikap-sikap untuk menghasilkan produk berupa ilmu pengetahuan. Sebagai salah satu bidang IPA, mata pelajaran Fisika diadakan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan keterampilan dan sikap percaya diri.

Secara rinci, fungsi dan tujuan mata pelajaran Fisika di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah sebagai sarana :

1. menyadarkan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa,
2. memupuk sikap ilmiah, yang mencakup; jujur dan obyektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis terhadap pernyataan ilmiah, dan dapat bekerja sama dengan orang lain,
3. memberi pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan; merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan,

- mengolah, dan menafsirkan data, menyusun laporan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara tertulis dan lisan,
4. mengembangkan kemampuan berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif,
 5. menguasai pengetahuan, konsep, hukum-hukum dan prinsip Fisika, serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2006).

Dari uraian di atas tampak bahwa penyelenggaraan mata pelajaran Fisika di SMA dimaksudkan sebagai wahana atau sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai konsep dan prinsip Fisika, memiliki kecakapan ilmiah, memiliki keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Agar mata pelajaran Fisika dapat benar-benar berperan seperti demikian, maka tak dapat ditawar lagi bahwa pembelajaran Fisika harus dikonstruksi sedemikian rupa, sehingga proses pendidikan dan pelatihan berbagai kompetensi tersebut dapat benar-benar terjadi.

Kenyataan di lapangan, proses pembelajaran Fisika dirasa masih jauh dari apa yang diharapkan. Dari pengamatan langsung peneliti di salah satu SMA di kabupaten Bekasi diperoleh bahwa sebagian besar proses pembelajaran Fisika dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran satu arah yang lebih menekankan pada penyampaian materi pembelajaran (metode konvensional). Pada metode ini keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar masih kurang. Proses belajar mengajar terpusat pada guru, sehingga siswa

menerima pelajaran secara pasif. Tidak mengherankan apabila konsep yang telah tertanam tidak akan bertahan lama dan akan mudah hilang lagi. Kelemahan lain dalam penggunaan metode konvensional adalah pengajarannya yang terlampaui matematis. Siswa cenderung dituntut untuk menghafal rumus dan penggunaan rumus tersebut tanpa memahami konsep-konsep yang melatar belakangi terbentuknya rumus tersebut, sehingga siswa pun sulit menyerap konsep-konsep fisiknya. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil penguasaan konsep fisika yang dicapai siswa. Seperti ditunjukkan oleh rata-rata nilai ulangan harian untuk materi sebelumnya hanya 5,8.

Rendahnya kemampuan penguasaan konsep siswa juga terlihat dalam kemampuan fisika siswa Indonesia pada TIMSS (*Trend Of International On Mathematics And Science Study*). Kemampuan Fisika siswa Indonesia pada domain kognitif baik secara nasional maupun internasional dan tiap tahun mengalami penurunan dari tahun 2003 hingga tahun 2007. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan fisika siswa Indonesia masih harus ditingkatkan pada semua aspek, terutama aspek pengetahuan (*knowing*) (Ridwan, 2010).

Selain itu dari hasil observasi awal ke salah satu sekolah di kabupaten Bekasi pembelajaran secara konvensional ini kurang dapat menumbuhkan keterampilan proses sains siswa, karena pembelajaran difokuskan pada aspek kognitif, sedangkan aspek psikomotorik dan aspek afektif kurang diperhatikan. Hal ini menyebabkan kesempatan siswa untuk terlibat dalam proses belajar dan kesempatan untuk mengembangkan diri berkurang. Hal ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Susilawati (2010), Hana (2009) dan Fahrizal (2009) yang mengungkapkan bahwa keterampilan proses sains siswa rendah ketika di terapkan model pembelajaran konvensional.

Salah satu prinsip psikologi belajar menyatakan bahwa semakin besar keterlibatan siswa dalam kegiatan, maka semakin besar kesempatan untuk mengalami proses belajar. Proses belajar meliputi semua aspek yang menunjang siswa menuju ke pembentukan manusia seutuhnya (*a fully functioning person*) (Amien:1987). Hal ini berarti pembelajaran yang baik harus meliputi aspek psikomotorik, aspek afektif, dan aspek kognitif. Untuk itu, guru Fisika harus berusaha agar siswa tidak hanya belajar memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip, tetapi siswa juga mengalami proses belajar tentang pengarahannya diri sendiri, tanggung jawab, dan komunikasi sosial. Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa ketika pembelajaran di sekolah hanya menggunakan metode ceramah ada aspek-aspek keterampilan proses sains yang tidak dapat dilatihkan dalam metode ini.

Salah satu pembelajaran yang dipandang dapat membantu dan memfasilitasi untuk memudahkan siswa dalam menguasai sains Fisika dan berlatih mengembangkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa adalah model pembelajaran *children learning in science* (CLIS). Model pembelajaran CLIS adalah kerangka berpikir untuk menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa dalam kegiatan pengamatan dan percobaan dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Berdasarkan penelitian Handayani, Nurmayanti dan Lusi (2004) mengungkapkan bahwa model pembelajaran CLIS dapat meningkatkan: (1) penguasaan konsep siswa (2) keterampilan berpikir rasional siswa melalui aspek mengingat, mengelompokkan, menggeneralisasi, dan membandingkan dan (3) keterampilan proses sains melalui aspek mengamati, mengelompokkan, dan menafsirkan pengamatan.

Pada saat ini kita juga sedang memasuki era informasi. Teknologi dan komunikasi (TIK) yang terus berkembang dan cenderung akan terus mempengaruhi segenap kehidupan manusia. Perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi yang sangat cepat ini berpengaruh juga terhadap pribadi, aktivitas, kehidupan ataupun cara berpikir. Perkembangan ini perlu juga dikenalkan pada siswa agar mereka mempunyai bekal pengetahuan dan pengalaman untuk menerapkan dan menggunakan TIK dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam proses pembelajaran saat ini banyak dikembangkan media-media pembelajaran berbasis komputer, salah satunya pembuatan dan pengembangan *software* dalam media pembelajaran.

Perkembangan TIK ini memungkinkan dihasilkannya berbagai multimedia dalam pembelajaran yang dapat memudahkan dan membangkitkan motivasi belajar siswa dalam mempelajari konsep Fisika. Menurut beberapa penelitian diantaranya yang di ungkapkan Wiendartun, Taufik dan Hery (2007) mengungkapkan bahwa, pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan hasil penelitian Selahattin (2006) menunjukkan bahwa komputer dan konstruktivis sama-sama dapat meningkatkan pemahaman

konsep elektrostatis, namun siswa yang belajar dengan komputer lebih baik pada tingkat pengetahuan dan pengertian, dibandingkan model konstruktivis. Tes sikap menunjukkan tidak ada perbedaan sikap antara kedua metode instruksi ini..

Hasil penelitian di atas memungkinkan untuk diterapkan pada materi fisika yang lain dengan menggunakan media pembelajaran produk TIK. Salah satu materi fisika yang dapat dijadikan objek penelitian adalah konsep Fluida.

Konsep fluida merupakan konsep yang cukup penting dalam kurikulum pembelajaran Fisika. Konsep ini diperkenalkan pada siswa sejak duduk di bangku Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan merupakan konsep yang sangat dekat dengan fenomena yang sering ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian pada kenyataannya tidak sedikit siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep fluida dan mengaplikasikannya dalam permasalahan sehari-hari. Hal ini dikarenakan dalam pengajarannya di sekolah siswa menerima pelajaran ini hanya dengan mendengarkan atau mencatat hukum-hukum yang berlaku yang diberikan oleh guru tanpa benar-benar memahami konsep konsep yang ia pelajari.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis memandang perlu untuk melakukan sebuah penelitian mengenai “penerapan model pembelajaran *children learning in science* (CLIS) berbantuan multimedia untuk meningkatkan keterampilan proses sains, penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan fluida statis”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut: “*apakah model pembelajaran children learning in science (CLIS) berbantuan multimedia dapat lebih meningkatkan keterampilan proses sains, dan penguasaan konsep siswa dibandingkan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia?*”.

Untuk lebih mengarahkan penelitian, maka rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan keterampilan proses sains siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *children learning in science* (CLIS) berbantuan multimedia dibandingkan dengan yang mendapatkan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia?
2. Bagaimanakah peningkatan penguasaan konsep siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *children learning in science* (CLIS) berbantuan multimedia dibandingkan dengan yang mendapatkan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai hal-hal berikut:

1. Memperoleh informasi mengenai peningkatan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida statis pada kelas yang menggunakan pembelajaran *children*

learning in science (CLIS) berbantuan multimedia dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

2. Mem peroleh informasi mengenai peningkatan penguasaan konsep pada materi fluida statis pada kelas yang menggunakan pembelajaran *children learning in science* (CLIS) berbantuan multimedia dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi siswa, guru, sekolah maupun institusi pendidikan lainnya.

1. Bagi guru, diharapkan penelitian ini dapat memotivasi guru untuk melakukan model pembelajaran yang sejenis untuk materi pelajaran lainnya.
2. Bagi sekolah dan institusi pendidikan lainnya, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan informasi dan kajian dalam pengembangan pembelajaran IPA khususnya Fisika, dan sebagai bahan masukan bagi para peneliti lainnya.

E. Asumsi

Asumsi dasar yang mendasari dalam penelitian ini adalah model pembelajaran CLIS dapat lebih membentuk pengetahuan (konsep) ke dalam memori siswa agar konsep tersebut dapat bertahan lama. Model pembelajaran CLIS adalah kerangka berpikir untuk menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa

dalam kegiatan pengamatan dan percobaan dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS)

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini, adalah:

1. Hipotesis alternatif satu ($H_{\alpha 1}$); ($\mu_1 < \mu_2$; $\alpha = 0.05$)

Penggunaan model pembelajaran *children learning in science* (CLIS) berbantuan multimedia dapat lebih meningkatkan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

2. Hipotesis alternatif dua ($H_{\alpha 2}$); ($\mu_3 < \mu_4$; $\alpha = 0.05$)

Penggunaan model pembelajaran *children learning in science* (CLIS) berbantuan multimedia dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata nilai keterampilan proses sains pada pembelajaran konvensional berbantuan Multimedia

μ_2 = Rata-rata nilai keterampilan proses sains pada pembelajaran CLIS berbantuan multimedia

μ_3 = Rata-rata nilai penguasaan konsep siswa pada pembelajaran konvensional berbantuan Multimedia

μ_4 = Rata-rata nilai penguasaan konsep siswa pada pembelajaran CLIS berbantuan multimedia.

G. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi perbedaan persepsi mengenai definisi operasional variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, definisi operasional variabel penelitian yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran CLIS adalah kerangka berpikir untuk menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa dalam kegiatan pengamatan dan percobaan dengan menggunakan LKS. Pembelajaran CLIS meliputi 5 tahap pembelajaran, yaitu tahap orientasi, pemunculan gagasan awal, penyusunan gagasan, penerapan gagasan, serta kaji ulang penerapan gagasan. Keterlaksanaan model pembelajaran ini dalam pembelajaran konsep fluida statis dipantau melalui lembar observasi.
2. Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi, multimedia yang akan digunakan adalah video dan animasi. Multimedia ini akan diintegrasikan pada tahap orientasi dan tahap pemunculan gagasan awal.
3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik maupun keterampilan sosial (Rustaman:2003). Keterampilan proses sains ini mencakup: meramalkan (prediksi), merencanakan percobaan, melakukan pengamatan (observasi),

mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), menerapkan konsep atau prinsip (aplikasi), dan mengkomunikasikan. Dalam penelitian ini keterampilan proses sains siswa diukur sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan tes keterampilan proses sains berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang mencakup indikator-indikator keterampilan proses sains yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*.

4. Penguasaan Konsep dimaksudkan dalam penelitian ini adalah tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep fisika, melainkan benar-benar memahaminya dengan baik, yang ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun penerapannya dalam situasi baru (Karim et al., 2007). Indikator penguasaan konsep dihubungkan dengan tingkat berpikir domain kognitif Bloom yang terdiri dari enam tingkatan dengan aspek belajar yang berbeda-beda, yaitu hafalan (C_1), pemahaman (C_2), aplikasi (C_3), analisis (C_4), evaluasi (C_5), dan kreasi (C_6) (Karthwol dan Anderson, 2001). Tetapi dalam penelitian ini, penguasaan konsep yang dimaksud hanya meliputi 4 aspek kognitif yaitu tingkatan domain hafalan (C_1), pemahaman (C_2), aplikasi (C_3) dan analisis (C_4). Penguasaan konsep diukur dengan menggunakan tes penguasaan konsep dalam bentuk tes pilihan ganda yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*.
5. Model pembelajaran konvensional didefinisikan sebagai model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah tempat penelitian, yang biasanya didominasi oleh metode ceramah dan tanya jawab dimana guru cenderung lebih aktif

sebagai sumber informasi bagi siswa (*teacher centered*) dan siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Guru lebih banyak berperan dalam hal menerangkan materi pelajaran, memberi contoh-contoh penyelesaian soal, serta menjawab semua permasalahan yang diajukan siswa.

