

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. 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.

Mata pelajaran Fisika yang merupakan bagian dari IPA berfungsi untuk 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.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No.41 tahun 2006 tentang standar isi menyebutkan secara rinci, fungsi dan tujuan mata pelajaran Fisika di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah sebagai sarana :

1. Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
4. Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan

berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

5. Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. (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 Subang diperoleh bahwa sebagian besar proses pembelajaran Fisika dilaksanakan dengan menggunakan pembelajaran satu arah yang lebih menekankan pada penyampaian materi pembelajaran (metode konvensional). sebenarnya sekolah mempunyai target dalam kurikulum mata pelajaran fisika, bagaimana siswa mempunyai kemampuan atau keterampilan sains yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada metode konvensional 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. Menurut Sumarna (2004) kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan nyata (*real world*). Zamroni (2000) menyatakan, hal di atas disebabkan adanya kecenderungan pembelajaran di kelas yang tidak berusaha

mengaitkan konten pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Pernyataan senada disampaikan Conny Semiawan (2000) bahwa pembelajaran lebih banyak memaparkan fakta, pengetahuan, dan hukum, kemudian biasa dihafalkan, bukan mengaitkannya dengan pengalaman empiris dalam kehidupan nyata. 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 pada nilai rata-rata akhir semester gasal 5,00 dan ulangan harian untuk materi sebelumnya 5,40.

.Data kuantitatif dapat dilihat dari hasil studi TIMSS (*The Third International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*). *Framework* kegiatan TIMSS meliputi: *content, performance expectation, dan perspectives*, dan literasi sains dalam studi PISA mencakup kemampuan menggunakan pengetahuan, mengidentifikasi masalah dalam kehidupan dalam rangka memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada kehidupan. Kemampuan fisika siswa di Indonesia 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). Menurut hasil studi PISA, di antara 41 negara peserta, Indonesia berada pada peringkat ke-39 untuk literasi membaca dan matematika, dan peringkat ke-38 untuk literasi sains. Untuk literasi sains, nilai rata-rata siswa Indonesia adalah 393, jauh di bawah Jepang, 550 dan Korea, 525 (Hayat, 2003). Dengan nilai 393 tersebut, berarti siswa kita rata-rata hanya mampu mengingat fakta, terminologi dan hukum-hukum sains, tetapi menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mengevaluasi, menganalisis, dan memecahkan permasalahan kehidupan masih amat kurang.

Keprihatinan para pakar pendidikan yang didukung dua hasil studi internasional di atas, sudah seharusnya dijadikan pijakan untuk mereorientasi

proses pembelajaran. Pandangan dan perilaku yang menempatkan pembelajaran sebagai *content transmission model* harus sudah ditinggalkan. Paradigma pembelajaran harus menekankan pada *learning*, bersifat *student centered*, harus bergeser dari “guru dan apa yang akan diajarkan” ke arah “siswa dan apa yang akan dilakukan”. Pembelajaran harus menciptakan *meaningful connections* dengan kehidupan nyata. Pembelajaran harus memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk beraktivitas, baik *hands-on activities* maupun *minds-on activities*.

Salah satu Model pembelajaran yang dibangun dengan prinsip-prinsip di atas, dan *concern* terhadap upaya-upaya implementasi dalam kehidupan nyata adalah Model pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning [CTL]*). Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang berusaha mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan mereka sehari-hari (Blancard, 2001 dan Johnson, 2002). Untuk mewujudkan pembelajaran yang memiliki karakteristik seperti di atas, *proses pembelajaran* harus menekankan pada: *making meaningful connection, constructivism, inquiry, critical and creative thinking, learning community, dan using authentic assessment*.

Menurut University of Washington, beberapa strategi pembelajaran berikut ini menempatkan siswa dalam konteks sesuai CTL. Pembelajaran autentik, yakni pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar dalam konteks sebenarnya, yaitu kehidupannya sehari-hari (*daily lives*). Pembelajaran berbasis inkuiri, yakni strategi pembelajaran yang berpola pada metode ilmiah, observasi dilakukan, masalah ditemukan, dirumuskan hipotesis, kemudian hipotesis diuji dengan eksperimen, sehingga diperoleh kesimpulan. Pembelajaran berbasis masalah, yakni pembelajaran yang menggunakan masalah-masalah dunia nyata (real-world) sebagai konteks bagi siswa untuk berpikir kritis dan melatih keterampilan *problem solving*.

Berdasarkan penelitian Deen dan smith (2006) dan Entin kartini (2008) mengungkapkan bahwa Model kontekstual dapat meningkatkan penguasaan

konsep, serta berdasarkan penelitian wasis (2006) Model kontekstual dapat Mengembangkan keterampilan proses, inkuiri, berfikir kritis dan kreatif, dan pemecahan masalah.

Perkembangan TIK ini memungkinkan dihasilkannya berbagai multimedia dalam pembelajaran yang dapat memudahkan dan membangkitkan motivasi belajar siswa dalam mempelajari konsep Fisika dan meningkatkan hasil belajar. Sumber belajar dan media ini ada yang dimanfaatkan dan ada pula yang direkayasa. Keduanya bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Perkembangan media pembelajaran selanjutnya sejalan dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (*Information and Communication Technology* – ICT). Masuknya abad informasi (abad ke-21) menjadikan variasi media pendidikan berkembang, hal ini dapat terlihat dari berbagai perpaduan teknologi informasi terhadap pendidikan, misalnya sistem informasi manajemen pendidikan, pendidikan jarak jauh, pembelajaran berbasis computer, serta adanya pembelajaran berbasis jaringan dan *cyber education* yang diakses lewat internet.

Arah pembelajaran memasuki millennium ketiga memadukan unsur-unsur teknologi komunikasi, aspek audio, visual dan grafis dalam bentuk multimedia yang dapat diakses secara online kapan dan dimana saja. Luasnya kajian tentang multimedia dalam pendidikan, maka tulisan ini difokuskan pada pembelajaran berbasis computer yang juga mengacu pada hal yang terkait dengan ICT, sebagai perangkat multimedia. Dalam tulisan ini akan dibahas secara garis besar bagaimana pemanfaatan perangkat multimedia dalam pembelajaran. 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.

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 contextual teaching and learning (CTL) berbantuan multimedia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan literasi sains 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 penerapan model pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) berbantuan multimedia dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains siswa dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional berbantuan multimedia?”*.

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

1. Bagaimanakah peningkatan kemampuan penguasaan konsep siswa antara yang mendapatkan pembelajaran dengan model kontekstual berbantuan multimedia dibandingkan dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional berbantuan multimedia?
2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan literasi sains siswa antara yang mendapatkan pembelajaran dengan model kontekstual berbantuan multimedia

dibandingkan dengan yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional berbantuan multimedia?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan diatas, maka Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang:

1. Perbandingan peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi fluida statis pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kontekstual berbantuan multimedia dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.
2. Perbandingan peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada materi fluida statis pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kontekstual berbantuan multimedia dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional berbantuan multimedia.

D. MANFAAT PENELITIAN

Data dan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empirik tentang potensi pembelajaran kontekstual berbantuan multimedia dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains siswa, yang nantinya dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang dilakukan sebelumnya dan dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian ini seperti guru-guru sekolah menengah, para mahasiswa di LPTK, para peneliti dalam bidang pendidikan, praktisi pendidikan dan lain-lain.

E. 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 Kontekstual adalah sebuah sistem yang holistik/menyeluruh dan terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan atau terikat satu sama lain dan merupakan proses pembelajaran yang lebih

konkret, lebih realistis, lebih aktual, lebih nyata, lebih menyenangkan, dan lebih bermakna. Pembelajaran kontekstual yang dikembangkan dalam penelitian ini, memiliki ciri utama, yaitu: siswa bekerja sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan kemampuannya, menggunakan metode demonstrasi atau eksperimen untuk menemukan sendiri pengetahuan dan ketrampilannya yang akan dipelajari, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami oleh siswa dalam pembelajaran, sistem kolaborasi dalam kelompok kecil, menghadirkan model sebagai media pembelajaran atau siswa memberikan contoh, dan adanya interaksi kelas (diskusi) serta siswa dibimbing untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Pembelajaran kontekstual ini berbantuan multimedia yang dapat membantu siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui animasi. Keterlaksanaan model pembelajaran ini dalam pembelajaran konsep fluida statis dipantau melalui lembar observasi.

2. Literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat (Widyaningtyas dalam Yusuf, 2008). PISA mengidentifikasi tiga dimensi besar literasi sains, yakni proses sains (1. Mengetahui pertanyaan ilmiah, 2. Mengidentifikasi bukti, 3. Menarik kesimpulan, 4. Mengkomunikasikan kesimpulan, 5. Menunjukkan pemahaman konsep ilmiah), konten sains (mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mempersatukan konsep-konsep), dan konteks aplikasi sains. Dalam penelitian ini Kemampuan Literasi Sains siswa diukur sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan tes literasi sains berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang mencakup indikator-indikator Kemampuan literasi sains yang dilaksanakan pada saat pretest dan posttest.
3. 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 dan dapat mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah yang ada. Indikator penguasaan konsep dihubungkan dengan tingkat berpikir domain kognitif Bloom yang terdiri dari enam tingkatan dengan aspek belajar yang berbeda-beda, yaitu Menghafal (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasikan (C6) (Anderson dan Karthwol, 2001). Tetapi dalam penelitian ini, penguasaan konsep yang dimaksud hanya meliputi 4 aspek kognitif yaitu tingkatan domain hafalan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3) dan analisis (C4) Penguasaan konsep diukur dengan menggunakan tes penguasaan konsep dalam bentuk tes pilihan ganda yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest* .

4. 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. Tahapan pembelajaran konvensional yang akan diterapkan adalah (1). Menyampaikan tujuan Pembelajaran, (2). Menyajikan informasi dengan ceramah, (3). Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik-Guru mengecek keberhasilan siswa dan memberikan umpan balik (4). Memberikan kesempatan latihan lanjutan.