

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran supaya siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Salah satu pilar dalam peningkatan kualitas pendidikan adalah kualitas proses pembelajaran (Kumara, 2004, hlm 64). Dalam Permendikbud tahun 2016 nomor 22 dijelaskan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Pembelajaran merupakan suatu proses membelajarkan siswa yang telah direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi supaya siswa mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien (Nur, 2014, hlm 7). Pembelajaran dapat berhasil dan berjalan secara efektif apabila dalam perancangan dan pengembangan belajar bertitik tolak pada karakteristik siswa, mata pelajaran dan pedoman pada kompetensi dasar serta tujuan-tujuan pembelajaran. Hal tersebut telah ditetapkan melalui indikator keberhasilan belajar yang diperlihatkan jika siswa secara aktif dapat melakukan sendiri proses belajar melalui interaksi dengan berbagai sumber belajar dan lingkungan. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk mewujudkan hal tersebut seorang guru berperan penting dalam menyampaikan berbagai disiplin ilmu di sekolah, khususnya di kelas. Guru harus mampu menciptakan suasana belajar mengajar yang aktif, menyenangkan dan membuat siswa terkesan dengan apa yang disampaikan oleh guru yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Siswa diharapkan dapat menyerap dan menerima ilmu yang diperoleh sebagai bekal kehidupannya kelak. Hal tersebut merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional yang dicapai dengan melaksanakan tujuan pembelajaran.

Fitri Nurul Sholihat, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ALBICI BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER TERHADAP PENURUNAN MISKONSEPSI PADA KONSEP FLUIDA DINAMIK

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

Salah satu tujuan pembelajaran adalah meningkatkan pemahaman konsep siswa yang menjadikan siswa dapat menguasai konsep, dalam hal ini adalah menguasai konsep Fisika. Fisika merupakan ilmu yang banyak mengandung konsep-konsep penting. Kunci kesuksesan mempelajari ilmu Fisika adalah harus memahami konsep-konsep/pengertian, hukum-hukum/asas-asas dan teori-teori Fisika, maka pembelajaran Fisika lebih menekankan pada pemahaman daripada ingatan. Pemahaman yang dimaksudkan adalah untuk mencapai penguasaan konsep Fisika yang mencakup kemampuan memahami makna materi, memadukan konsep dan mampu menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Syafi'i, dkk, 2011, hlm 3). Penguasaan konsep tidak hanya sekedar membuat siswa untuk memahami suatu konsep secara sederhana, namun dapat pula dijabarkan sebagai kemampuan mengerti, memahami, mengaplikasikan, mengklarifikasi, menggeneralisasikan, mensintesis dan menyimpulkan objek-objek (Hermawanto, 2013, hlm 68). Oleh karena itu, penguasaan konsep sangat penting untuk siswa supaya mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan konsep-konsep ilmiah baik secara konseptual maupun matematis, siswa mampu mengambil keputusan yang tepat untuk menggunakan konsep-konsep ilmiah karena telah memahaminya dengan mudah. Selain itu, siswa mempunyai sikap ilmiah dalam memecahkan masalah yang dihadapi sehingga memungkinkan mereka untuk berpikir dan bertindak secara ilmiah (Kurniawati, dkk, 2013, hlm 2; Sukma, dkk, 2016, hlm 208).

Namun dalam kenyataannya, penguasaan konsep dan penalaran siswa dalam pembelajaran Fisika masih tergolong rendah (Hermawanto, dkk, 2013, hlm 68). Penguasaan konsep yang rendah disebabkan karena adanya kesulitan dalam memperoleh informasi, fakta, konsep prasyarat, kesulitan dalam menginterpretasi dan menyelesaikan masalah Fisika (Sukma, dkk, 2016, hlm 208). Selain itu juga penguasaan konsep tergolong rendah dapat pula disebabkan oleh guru kurang memahami karakteristik dari berbagai model-model pembelajaran yang ada dan hanya terpaku pada susunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tanpa memperhatikan dimensi pembelajaran yang ada, guru memberikan materi sebatas materi pada satu sumber belajar, serta guru mendominasi pembelajaran sehingga

pembelajaran berpusat pada guru atau *teacher centered* (Nugroho, Gunansyah, 2013, hlm 1). Oleh sebab itu, orientasi pembelajaran yang terfokus pada guru (*teacher centered*) harus dialihkan pada siswa (*student centered*) (syafi'i, dkk, 2011, hlm 1). Pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) dengan menggunakan model pembelajaran konvensional mengakibatkan guru kurang memperhatikan pengetahuan awal siswa sebelum mempelajari konsep-konsep baru, maka dapat memacu siswa mengalami kesalahan dalam memahami suatu konsep atau miskonsepsi (Kurniawati, dkk, 2013, hlm 2). Mursalin (2013) mendefinisikan miskonsepsi atau salah konsep diartikan sebagai kesalahan pemahaman dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep-konsep yang lain, antara konsep yang baru dengan konsep lama yang sudah ada dalam pikiran siswa (Yusran, dkk, 2017, hlm 1).

Hal ini dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan kepada salah satu SMA Negeri di Kota Bandung dengan menggunakan instrumen tes diagnostik Fluida Dinamis berbentuk *two-tier test*, diperoleh siswa yang mengalami potensi miskonsepsi sebanyak 42,61%. Selain itu juga terdapat hasil penelitian (Amin, dkk, 2016) bahwa terdapat satu sekolah dari tiga sekolah di Kota Bandung memiliki siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi Fluida Dinamik yaitu sebesar 24% yang disebabkan karena dalam pembelajaran siswa tidak melakukan eksperimen atau percobaan melainkan pembelajaran dilaksanakan secara konvensional (Amin, dkk, 2016, hlm 573). Hasil penelitian (Sukma, dkk, 2016, hlm 208) juga menghasilkan identifikasi tentang kesulitan memahami materi Fisika yang ditunjukkan dengan 46,42% siswa kesulitan memahami dan menyelesaikan masalah Fisika yang kompleks akibat rendahnya pemahaman konsep Fisika.

Alternatif solusi yang dapat digunakan berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan menerapkan model pembelajaran *ALBICI* (Samsudin, dkk, 2016), menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berbantuan simulasi *PhET* (Yusran, 2017), menerapkan model pembelajaran inkuiri (*inquiry learning*) menggunakan simulasi *PhET* (Zuhri, Jatmiko, 2014). Hasil dari ketiga penelitian tersebut menunjukkan terjadinya penurunan miskonsepsi atau meningkatkan pemahaman

konsep dengan menerapkan model pembelajaran *ALBICI* dan inkuiri (*inquiry learning*), serta menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif dengan bantuan simulasi komputer atau multimedia komputer. Sehingga berdasarkan ketiga penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa ketiga cara tersebut dapat mengatasi penurunan miskonsepsi.

Dalam penelitian ini, salah satu solusi yang digunakan untuk mengatasi permasalahan miskonsepsi yang dialami siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran aktif yang dapat memberikan pemahaman konsep bagi siswa dan mampu melibatkan siswa secara aktif (Samsudin, dkk, 2016). Kajian model pembelajaran aktif mampu memfasilitasi munculnya perilaku *life skills* atau keterampilan hidup yang dapat menjadikan siswa mandiri, percaya diri, berani, bertanggung jawab dan mampu memimpin serta memiliki kemampuan pengamatan terhadap lingkungan baik fisik maupun peristiwa-peristiwa yang terjadi (Kumara, 2004, hlm 64). Salah satu model pembelajaran aktif yang mengacu pada kegiatan tersebut adalah model pembelajaran *ALBICI* atau *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction*. Model pembelajaran *ALBICI* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa aktif selama kegiatan pembelajaran dan mendukung siswa untuk meningkatkan pemahamannya (Samsudin, dkk, 2016). Kelebihan dari model pembelajaran *ALBICI* ini adalah memiliki sintaks atau tahapan pembelajaran yang dapat membuat meningkatkan pemahaman siswa, yaitu 1) fokus konseptual, 2) penggunaan teks, 3) bahan berbasis penelitian, 4) interaksi kelas (Samsudin, dkk, 2016). Namun terdapat kelemahan pada model pembelajaran *ALBICI*, yaitu pada tahap ketiga terdapat langkah bahan berbasis penelitian yang dilakukan berdasarkan percobaan atau eksperimen secara langsung yang kurang cocok apabila materi atau konsep yang akan dipelajari bersifat abstrak. Sehingga diperlukan suatu sumber belajar lain yang tidak harus melakukan percobaan secara langsung, yaitu dengan menggunakan simulasi komputer.

Simulasi komputer merupakan media pembelajaran yang memiliki banyak manfaat, terutama untuk menggambarkan atau memperjelas suatu keadaan atau fenomena yang abstrak dan sulit untuk digambarkan (Harijadi, dkk, 2014, hlm 227) dan dapat digunakan untuk menampilkan dan memvisualisasikan fenomena

yang menyerupai kenyataan kepada siswa untuk menambah wawasan dan pengalaman secara langsung tanpa menghadirkan fenomena tersebut secara nyata. Pembelajaran berbasis simulasi komputer merupakan salah satu alternatif pilihan yang dapat digunakan untuk proses eksperimen terhadap materi yang abstrak (Harijadi, dkk, 2014, hlm 227). Misalnya pada konsep Fluida Dinamik, ketika memperlihatkan fluida berupa udara yang tidak kasat mata atau abstrak dapat diamati dengan menggunakan simulasi komputer. Penggunaan simulasi komputer sebagai media pembelajaran mendukung kegiatan observasi sebagai salah satu fasilitas pembelajaran, memudahkan peserta didik menangkap suatu konsep, menggali dan mengkonstruksi konsepsinya sendiri. Sehingga memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan pemahaman konsep, serta efektif dalam memperbaiki miskonsepsi (Kaniawati, dkk. 2016; Samsudin, dkk. 2016; Pfefferova, 2015; Hidayat & Suhandi, 2015; Silaban & Suhandi, 2015; Chen, dkk. 2013; Jimoyiannis & Kosmis, 2001). Hasil penelitian menggunakan simulasi komputer sebagai media pembelajaran mendapat peningkatan aktivitas belajar Fisika pada siswa yaitu 23,67% dibandingkan pembelajaran tanpa menggunakan simulasi komputer (Harijadi, dkk, 2014, hlm 229).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk menindaklanjuti permasalahan tersebut dalam bentuk penelitian. Model pembelajaran *ALBICI* dengan bantuan simulasi komputer diharapkan akan saling menguatkan keunggulan masing-masing. Sehingga model pembelajaran *ALBICI* diasumsikan dapat menjadikan siswa secara aktif terlibat dalam mengubah kesalahpahamannya menjadi paham dan meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Sumber belajar dengan menggunakan simulasi komputer yang diasumsikan dapat menarik perhatian siswa karena simulasi komputer dapat memperlihatkan atau menampilkan materi secara fisis, seperti menampilkan simulasi, animasi bahkan video yang berkaitan dengan materi berdasarkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Rencana penelitian yang dilakukan adalah “Pengaruh Model Pembelajaran *ALBICI* Berbantuan Simulasi Komputer Terhadap Penurunan Miskonsepsi Pada Konsep Fluida Dinamik”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang penelitian ini, rumusan masalah secara umum yaitu, “Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *ALBICI* terhadap penurunan miskonsepsi siswa pada konsep Fluida Dinamik ?”

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer dalam meminimalisir miskonsepsi siswa pada materi Fluida Dinamik?
2. Bagaimanakah perbandingan perubahan miskonsepsi siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Bagaimanakah profil konsepsi siswa pada materi Fluida Dinamik sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer?
4. Bagaimanakah perubahan miskonsepsi yang dialami siswa pada materi Fluida Dinamik setelah diterapkannya model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer?
5. Bagaimana tipe perubahan konsepsi siswa dilihat dari profil konsepsi siswa pada materi Fluida Dinamik sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer terhadap penurunan miskonsepsi siswa pada konsep Fluida Dinamik, sedangkan tujuan penelitian secara khusus adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer dalam meminimalisir miskonsepsi siswa pada materi Fluida Dinamik.

2. Mengetahui perbandingan perubahan miskonsepsi siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui gambaran profil konsepsi siswa pada materi Fluida Dinamik sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer.
4. Mengetahui perubahan miskonsepsi yang dialami siswa pada materi Fluida Dinamik setelah diterapkannya model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer.
5. Mengetahui tipe perubahan konsepsi siswa dilihat dari profil konsepsi siswa pada materi Fluida Dinamik sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dari segi praktis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru sebagai salah satu contoh penerapan model pembelajaran untuk menurunkan miskonsepsi siswa pada konsep Fluida Dinamik dan mengetahui sejauh mana siswa memahami konsep Fluida Dinamik.
2. Dari segi teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan mengenai penerapan model pembelajaran *ALBICI* terhadap penurunan miskonsepsi siswa pada konsep Fluida Dinamik dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini mencakup dua hal yaitu model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer dan miskonsepsi, yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Model Pembelajaran *ALBICI* Berbantuan Simulasi Komputer

Model pembelajaran *ALBICI* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam proses kegiatan pembelajaran. Model ini mendukung peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya, adapun langkah-langkah dalam

menggunakan model pembelajaran ini, yaitu 1) Fokus konseptual (konsep yang diperkenalkan melalui video fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang ditampilkan pada awal pembelajaran); 2) Penggunaan teks (membaca bahan ajar yang disediakan oleh guru); 3) Bahan berbasis penelitian (siswa melakukan percobaan atau eksperimen agar terlibat secara langsung untuk meningkatkan pemahamannya dan menurunkan kesalahpahaman yang dimiliki sebelumnya); 4) Interaksi kelas (instruksi teman melalui kegiatan diskusi yang dikelompokkan kolaboratif dalam model). Namun sintaks ketiga model pembelajaran *ALBICI* yaitu bahan berbasis penelitian sulit diterapkan apabila konsep yang dipelajari berbentuk abstrak, oleh karena itu dibutuhkan suatu media pembelajaran untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan menggunakan bantuan simulasi komputer. Simulasi komputer digunakan untuk memvisualisasikan fenomena yang sulit atau bahkan tidak bisa dihadirkan dalam kelas. Penggunaan simulasi komputer didasarkan pada miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan tujuan siswa dapat membuktikan fenomena fisis secara langsung. Simulasi komputer digunakan sebagai alat demonstrasi maupun percobaan langsung oleh siswa saat proses pembelajaran. Penerapan model pembelajaran *ALBICI* berbantuan simulasi komputer akan diobservasi keterlaksanaannya dengan menggunakan lembar observasi guru dan siswa.

2. Miskonsepsi

Miskonsepsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketidaksesuaian antara konsep awal yang dimiliki siswa dengan konsep ilmiah yang disepakati oleh para ahli. Ketika siswa hadir di kelas, mereka telah memiliki konsep awal yang didapatkannya dari pengalaman sehari-hari, namun terkadang konsep tersebut tidak sesuai dengan konsep para ilmuwan Fisika sehingga menimbulkan siswa mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi dengan menggunakan tes diagnostik dalam bentuk *four-tier test* dengan nama Tes Diagnostik Fluida Dinamik. Penggunaan *four-tier test* dapat membedakan lima kategori konsepsi siswa yaitu *Misconception* (MC), *Sound Understanding* (SU), *Partial Understanding* (PU), *No Understanding* (NU), dan *No Coding* (NC). Siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila siswa menjawab salah pada tingkat 1, yakin pada tingkat 2, salah pada tingkat 3, dan yakin pada tingkat 4.

Fitri Nurul Sholihat, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ALBICI BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER TERHADAP PENURUNAN MISKONSEPSI PADA KONSEP FLUIDA DINAMIK

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

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi merupakan gambaran yang menjelaskan terkait isi dari keseluruhan skripsi yang telah disusun oleh penulis. Sistematika penulisan skripsi yang digunakan penulis berdasarkan pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Adapun susunan struktur organisasi penulisan skripsi terdiri dari bab satu sampai dengan bab lima. Bab 1 merupakan pendahuluan yang mengawali bagian pertama pada penulisan skripsi yang memaparkan latar belakang berkaitan dengan pemahaman konsep siswa sehingga muncul miskonsepsi yang menjadi permasalahan utama penelitian ini, khususnya pada materi fluida dinamis; identifikasi dan rumusan masalah; batasan masalah; variabel penelitian; tujuan penelitian; manfaat penelitian; dan struktur organisasi skripsi. Bab 2 merupakan kajian pustaka mengenai model pembelajaran *ALBICI*, simulasi komputer, penurunan miskonsepsi, materi konsep fluida dinamis serta hubungan dari keempat pengkajian tersebut. Bab 3 merupakan metode penelitian yang mendeskripsikan mengenai metode dan desain penelitian, prosedur penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, teknik analisis instrumen, teknik pengolahan data dan teknik pengajian data. Bab 4 merupakan hasil dan pembahasan yang menyajikan dan mengemukakan data dan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dicapai serta pembahasan berdasarkan pertanyaan penelitian. Bab 5 merupakan simpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilakukan dengan menyajikan kesimpulan terhadap hasil temuan dan menjawab pertanyaan penelitian dan saran peneliti untuk penelitian selanjutnya.