

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu cara untuk mempersiapkan pribadi yang berkualitas dan mampu bersaing dalam kehidupan di masa depan. Melalui pendidikan pula dapat mengupayakan bangsa yang lebih mandiri. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan memiliki tujuan agar peserta didik 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. Dalam upaya meningkatkan kualitas daya saing individu maka pendidikan kini berperan tidak hanya membekali siswa dengan *hard skill* semata namun juga *softskill*. Apalagi untuk menghadapi abad 21, berbagai negara di dunia membutuhkan lebih banyak warga negara yang terlatih secara khusus dalam bidang fisika dan teknologi yang memadai (Carin & Skrofronik,1997).

Perkembangan zaman yang semakin modern ini memerlukan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan berpikir, yaitu yang mencakup kemampuan penalaran logis, berpikir sistematis, kritis, cermat, dan kreatif, mampu mengkomunikasikan gagasan terutama dalam memecahkan masalah. Kemampuan-kemampuan tersebut seyogyanya dikembangkan melalui proses pembelajaran. Kompetensi yang ada di kurikulum 2013 dijadikan acuan untuk proses pembelajaran fisika yang harus mampu mengembangkan kemampuan siswa baik dari aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Untuk ranah pengetahuan diperoleh melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Untuk ranah keterampilan diperoleh melalui serangkaian aktivitas mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring (Kemendikbud, 2013)

Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu SMA di Kota Bandung, diperoleh bahwa hasil kemampuan kognitif siswa masih rendah, terbukti dari perolehan nilai

ulangan harian dan ujian akhir semester mata pelajaran fisika dibawah kriteria ketuntasan minimal yang seharusnya 72, namun rata-rata mendapat nilai 55. Hal ini diduga karena proses pembelajaran belum optimal dalam melatih kemampuan kognitif dan menunjukkan bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan soal-soal fisika, baik yang mencakup konsep dasar ataupun pengembangan. Sehingga hasil belajar siswa pada aspek kemampuan kognitif berada dalam kategori rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang siswa, mengatakan bahwa pelajaran fisika sangat sulit dan tidak kontekstual. Mereka tidak melihat adanya kaitan yang jelas antara pengetahuan yang mereka peroleh di dalam kelas dengan kehidupan nyata yang mereka alami. Pengetahuan yang mereka terima hanya terbatas hafalan rumus, perhitungan matematis dan pengetahuan berupa konsep yang bersifat abstrak. Selain itu, hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pembelajaran kurang mengembangkan sikap positif terhadap persepsi mereka terhadap fisika. Mereka tidak memiliki minat terhadap pembelajaran fisika yang selama ini dipelajari. Hal ini disebabkan rendahnya kontribusi siswa selama pembelajaran.

Menurut Ausubel (Dahar, 1996) belajar haruslah bermakna dengan suatu proses yang mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Berdasarkan fakta dilapangan jika hal ini dilakukan terus menerus, maka siswa akan kehilangan konsep tentang apa yang ia pelajari. Proses pembelajaran yang seperti ini selain mengakibatkan rendahnya kemampuan kognitif juga berpengaruh pada rendahnya ketertarikan siswa dalam mempelajari fisika. Padahal Giancoli (2001) mengatakan bahwa tujuan utama mata pelajaran sains, termasuk fisika adalah mencari keteraturan dalam pengamatan manusia pada alam sekitarnya. Namun hal tersebut tidak didapatkan dalam pembelajaran selama ini.

Sikap siswa terhadap fisika yang rendah berdampak pada siswa hanya menjalankan rutinitas pelajaran fisika bukan sebagai kebutuhan mereka, akan tetapi hanya sebagai tuntutan kurikulum sekolah. Sebagian besar dari mereka menyatakan bahwa kesulitan yang mereka alami dalam pembelajaran fisika disebabkan konsep yang masih abstrak sehingga keinginan untuk belajar fisika semakin rendah.

Beberapa penelitian terkait menyatakan bahwa, siswa yang memiliki sikap negatif terhadap fisika cenderung pragmatis terhadap pelajaran fisika sehingga mengakibatkan siswa selama pembelajaran baik di dalam atau di luar kelas tidak fokus dan mengerjakan tugas fisika hanya seadanya. Sehingga hal ini berdampak pada hasil kognitif yang mereka peroleh rendah.

Menurut Salta dan Tzougraki (2004) sikap adalah kecenderungan untuk berpikir, merasakan, dan bertindak positif atau negatif terhadap sebuah objek di lingkungannya. Kenyataannya bahwa siswa dapat menjadi sukses dalam pelajaran sains jika mereka memiliki sikap terhadap sains (Erdemir, 2009), terutama ke arah yang lebih baik. Sikap dan ketertarikan menjadi peran utama dalam menentukan proses pembelajaran siswa (Normah & Salleh, 2006). Terutama siswa yang memiliki sikap positif siswa terhadap fisika akan berantusias untuk mempelajari fisika. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohandi & Nurul (2010) bahwa sikap yang positif terhadap sains khususnya fisika membawa pada komitmen positif dan berpengaruh pada ketertarikan siswa pada fisika. Singkatnya, siswa yang memiliki sikap terhadap fisika yang baik, akan berdampak pada ketertarikan mereka untuk mempelajari fisika dan memperbaiki persepsi siswa selama ini terhadap fisika. Ketertarikan itu pun akan berdampak positif terhadap hasil belajar mereka terutama dalam ranah kognitif.

Agar proses belajar mengajar sains dapat lebih bermakna, sebaiknya proses pembelajaran diarahkan untuk menggiring siswa untuk belajar dengan cara berpikir intuitif dan berpikir analitik serta menumbuhkan kepercayaan akan kemampuan diri sendiri. Sehingga konsep-konsep yang telah dipelajari dapat diingat oleh siswa sebagai konsep yang lebih bermakna (Nasution, 2005). Mengingat perannya yang demikian vital, maka diperlukan suatu model pembelajaran fisika yang tepat untuk dapat membimbing siswa agar meningkatkan kemampuan kognitif dan sikap siswa terhadap fisika dengan model pembelajaran yang menyenangkan melalui serangkaian aktivitas pembelajaran yang membuat siswa aktif.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menekankan ciri aktif dan menyenangkan ialah model pembelajaran ICARE (Salyer *et al*, 2010) yaitu melalui

tahapan *introduction* (pendahuluan), *connect* (koneksi), *apply* (aplikasi), *reflect* (refleksi) dan *extend* (perluasan). Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Bob Hoffman dan Donn Ritchie pada tahun 1997 di San Diego State University. Pada tahun 2006, United State Agency International Development (USAID) Indonesia mengenalkan dan menggunakan ICARE pada pelatihan guru dan proses pembelajaran di sekolah melalui program *Decentralized Basic Education (DBE)*. Beberapa penelitian terkait ICARE, misal yang dilakukan oleh Maskur & Budi (2012) bahwa pembelajaran matematika dengan strategi ICARE beracuan konstruktivisme menghasilkan perangkat pembelajaran yang praktis.

Hal yang menarik dari model pembelajaran ICARE adalah kefleksibelannya. Model ini memberikan kesempatan pada guru untuk dapat mengubah pengalaman belajar siswa melalui penekanan disetiap tahapannya (Byrum, 2013). Jika guru fokus pada tahap *connect* maka guru harus menggunakan metode atau pendekatan yang bisa menanamkan konsep secara maksimal kepada siswa. Jika guru lebih memfokuskan pada tahap *apply* dan *reflect*, maka guru harus menggunakan pendekatan yang mencerminkan pembelajaran konstruktivisme serta guru harus berpikir sebagai fasilitator pembelajaran bagi siswa (Anagnostopoulo, 2002). Penanaman konsep pada model ICARE berada pada tahap *introduction* dan *connect*, sedangkan kegiatan mengaplikasikan di dapat siswa pada tahap *apply*, *reflect*, dan *extend*.

Pada model pembelajaran ICARE tahapan *introduction* dipaparkan secara jelas mengenai tujuan dan hasil yang ingin dicapai, apersepsi dan motivasi. Pada tahap *connect* terdapat tahapan menghubungkan informasi baru kepada siswa yang berkaitan dengan dunia nyata dan pengetahuan sebelumnya, hal ini berkaitan dengan penyelesaian masalah yang merupakan bagian dari pemecahan masalah. Demikian juga pada tahap *apply* biasanya disajikan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang penyelesaiannya membutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Pada tahap *reflect* dan *extend*, diperlukan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, karena pada kedua tahapan tersebut memberikan kesempatan pada siswa untuk memperluas informasi dan memperkaya pengetahuan.

Selain dapat meningkatkan kemampuan kognitif, model yang di terapkan haruslah membangun sikap yang positif agar siswa dapat merasa tertarik terhadap fisika. Model pembelajaran ICARE akan lebih maksimal membantu siswa dalam penguasaan konsep, peningkatan hasil belajar, dan pemecahan masalah jika dibantu dengan aktivitas yang mendukung siswa salah satunya dengan *science magic*. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan *science magic* bukan hanya sebagai sebuah hiburan, tetapi juga merupakan alat ilmu pendidikan berdasarkan aktivitas, prinsip-prinsip ilmiah dan pengetahuan (Hsu *et al*, 2012 ; Lin *et al*, 2014). Oleh karena itu, di samping membangkitkan perhatian dan minat siswa *science magic* ini bisa membantu siswa mengembangkan ilmu pengetahuan yang relevan dan keterampilan melalui observasi yang terjadi selama kegiatan *science magic*.

Penerapan *science magic* terhadap model ICARE berada di tahapan *connect* karena ditahapan ini akan memperkuat siswa dalam memahami konsep dan teori berdasarkan fenomena yang menarik perhatian mereka. Dengan memahami teori berdasarkan fenomena tersebut maka teori itu akan menerap lebih lama di benak siswa. Pentingnya penerapan ICARE dengan *science magic* yaitu untuk membuat siswa aktif karena harus saling berkomunikasi dengan kelompoknya, mengembangkan kemampuan menganalisis karena siswa harus menjelaskan prinsip ilmiah dari fenomena tersebut, dan siswa tidak langsung belajar teori tapi mereka diberikan stimulus untuk menumbuhkan ketertarikan dan mengubah persepsi mereka terhadap fisika yang selama ini membosankan bagi mereka.

Seperti penelitian yang dilakukan oleh Yuan dan Min (2014) mengenai *science magic* mengungkapkan bahwa, penggunaan *science magic* terbukti meningkatkan motivasi dan sikap siswa terhadap fisika. Motivasi ini penting sebagai fondasi awal bagi proses pembelajaran yang akan diajarkan disekolah karena ketertarikan mereka akan menjadi pemacu bagi proses pembelajaran selanjutnya. Melalui *science magic* ini akan melengkapi penerapan model pembelajaran ICARE yang bukan hanya meningkatkan kemampuan kognitif siswa namun menumbuhkan ketertarikan terhadap fisika dan mengubah persepsi mereka kearah sikap yang positif terhadap fisika. Karena sejatinya, sikap siswa akan berkorelasi positif dengan kemampuan

kognitif mereka (Zanaton & Lilia, 2006). Berdasarkan latar belakang inilah, maka peneliti mencoba melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran ICARE yang dipadukan dengan *Science magic* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Profil Sikap Siswa SMA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif siswa yang mendapatkan pembelajaran model ICARE dipadukan dengan *science magic* dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model ICARE tanpa *science magic*?
2. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran ICARE yang dipadukan dengan *science magic* terhadap kemampuan kognitif siswa?
3. Bagaimana profil sikap siswa terhadap fisika untuk siswa yang mendapatkan pembelajaran model ICARE dipadukan dengan *science magic* dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model ICARE tanpa *science magic*?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan kognitif siswa ditunjukkan oleh peningkatan antara skor *pretest* dan *posttest* berdasarkan keseluruhan, setiap aspek kognitif, dan setiap konsep yang kualifikasinya ditentukan oleh *gain* yang dinormalisasi yang mendapatkan pembelajaran model ICARE dipadukan dengan *science magic* dibandingkan dengan pembelajaran model ICARE tanpa dipadukan dengan *science magic*. Indikator kemampuan kognitif yang digunakan berdasarkan taksonomi Bloom-Anderson meliputi C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis) yang sesuai dengan model ICARE.

2. Pengaruh model pembelajaran ICARE dipadukan dengan *science magic* ditinjau dari perhitungan *effect size* yang diklasifikasikan menjadi pengaruh yang kecil, sedang, dan besar.
3. Profil sikap berupa persepsi dan kepercayaan siswa terhadap fisika yang diadaptasi dari aspek sikap yang dikembangkan dari CLASS (*Colorado Learning Attitudes about Science Survey*) tes yang merupakan bagian dari proyek PhET (*Physics Education Technology*).

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menentukan gambaran mengenai peningkatan kemampuan kognitif siswa yang mendapatkan pembelajaran model ICARE yang dipadukan dengan *science magic* dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model ICARE tanpa dipadukan dengan *science magic*.
2. Untuk menentukan pengaruh dari penerapan model ICARE yang dipadukan dengan *science magic* terhadap kemampuan kognitif siswa.
3. Memperoleh gambaran mengenai profil sikap siswa terhadap fisika yang mendapatkan pembelajaran model ICARE dipadukan dengan *science magic* dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model ICARE tanpa dipadukan dengan *science magic*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bukti empiris mengenai keunggulan pembelajaran dengan model ICARE dipadukan dengan *science magic* dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan memperoleh profil sikap siswa terhadap fisika khususnya pada materi suhu dan kalor. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya hasil penelitian-penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, dan dapat dipergunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian ini, seperti guru-guru fisika SMA, mahasiswa pendidikan, peneliti bidang pendidikan, dan lain-lain.