

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang penelitian

Saat ini pendidikan berada pada masa perkembangan pengetahuan dengan peningkatan yang luar biasa. Di abad ke-21 ini, pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life skills*) (Arifin, 2017). Keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap individu dalam rangka menghadapi tantangan di abad 21 diantaranya adalah keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah (Binkley et al., 2010; Trilling & Fadel, 2009). Melatihkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi kepada peserta didik telah menjadi prioritas di abad ke-21 (Alzoubi dkk., 2016; Kivunja, 2015). Oleh karena itu, guru berperan penting dalam mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan secara kreatif dan cakap dalam berkomunikasi. Kurikulum 2013 revisi yang dirancang oleh pemerintah terintegrasi pada keterampilan abad 21. Hal ini tercermin dalam Standar Kompetensi yang tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud No 21, 2016) yang menggambarkan tentang pembekalan keterampilan-keterampilan abad 21, khususnya keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi.

Salah satu tujuan pendidikan adalah untuk mendidik individu yang dapat memecahkan permasalahan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari serta dapat mengkomunikasikannya. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan agar dapat memecahkan permasalahan yaitu keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu cara berpikir (*ways of thinking*) yang dibutuhkan seseorang dalam kehidupan kerja dan masyarakat di

abad 21 (Binkley dkk., 2010). Keterampilan berpikir kreatif merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang secara spesifik difokuskan pada pencarian banyak ide, pemunculan berbagai kemampuan dan banyak jawaban benar terhadap suatu permasalahan (Wibowo & Suhandi, 2013). Menurut Torrance (1990) keterampilan berpikir kreatif yang dimaksudkan adalah kemampuan berpikir dengan menggunakan berbagai operasi mental, yaitu kelancaran, kelenturan, keaslian, dan pengungkapan ide untuk menghasilkan sesuatu yang asli, baru dan bernilai.

Selain keterampilan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi ilmiah juga merupakan salah satu komponen utama dalam mendukung pembelajaran abad 21 yang penting untuk dilatihkan dan dibekalkan kepada peserta didik agar mampu bersaing di masa yang akan datang, serta dapat mengkomunikasikan pengetahuannya dengan baik. Keterampilan komunikasi ilmiah perlu dilatihkan pada proses pembelajaran, agar pada saat proses pembelajaran terjadi interaksi dua arah yaitu antara peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan guru serta peserta didik dengan lingkungan dalam menyampaikan proses berpikirnya. Pengetahuan yang dibentuk oleh peserta didik secara aktif, bukan hanya diterima secara pasif dari guru, tetapi juga harus mengkomunikasikan proses berpikirnya baik lisan maupun tulisan (Fadly & Mubarak, 2013). Pada keterampilan komunikasi ilmiah, makna pengetahuan tidak hanya dibangun oleh kualitas internal atau metode yang dihasilkan tetapi bergantung pada bagaimana pengetahuan ilmiah dapat dikomunikasikan (Nielsen, 2013).

Mengingat betapa pentingnya melatih keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi ilmiah dalam proses pembelajaran, maka diperlukan untuk melatih keterampilan tersebut kepada peserta didik selama proses pembelajaran. Namun kenyataannya, berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan melalui kegiatan observasi dan wawancara bersama guru fisika dan peserta didik di salah

satu SMA di Bandung, menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih cenderung pasif yang menjadikan peserta didik kurang terlibat aktif pada proses pembelajaran, proses pembelajaran bersifat transfer pengetahuan sehingga kurang memberi kesempatan kepada peserta didik agar dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, pembelajaran yang kurang merangsang peserta didik untuk bertanya maupun mengungkapkan ide gagasannya, jarang melatih peserta didik untuk memecahkan permasalahan dunia nyata secara kreatif misalnya dengan memberikan kesempatan untuk dapat memberikan jawaban dari sudut pandang yang berbeda atau dapat memberikan jawaban yang unik dan baru, permasalahan yang diberikan kepada peserta didik cenderung pada soal-soal yang penyelesaiannya langsung pada pemakaian rumus yang sudah ada, sehingga komunikasi ilmiah tulisan untuk dapat menuliskan representasi dalam bentuk matematis sudah cukup terbiasa. Namun untuk aspek komunikasi ilmiah tulisan lainnya kurang dilatihkan misalnya merepresentasikan dalam bentuk gambar/grafik dan juga dalam hal membuat laporan ilmiah. Berdasarkan pemaparan terkait studi pendahuluan yang sudah dilakukan, faktanya dalam proses pembelajaran kurang melatih keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah.

Keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah harus dilatihkan dalam proses pembelajaran, maka diperlukan suatu model pembelajaran. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dipandang mampu melatih keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah yaitu model pembelajaran *ICARE* (*Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension*). Model pembelajaran *ICARE* ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1997 oleh Bob Hoffman dan Donn Ritchie di San Diego State University. *United State Agency International Development* (USAID) Indonesia melalui program *Decentralized Basic Education* (DBE) pada tahun 2006 mengenalkan dan menggunakan kerangka *ICARE* pada pelatihan guru dan

peserta didik. Terdapat lima tahapan model pembelajaran *ICARE* yang disesuaikan dengan pembelajaran fisika, yaitu: tahap *introduction*, pada tahap ini peserta didik diberikan motivasi dan apersepsi untuk meningkatkan rasa ingin tahu melalui pertanyaan arahan yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari, tahap *connection* guru menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik dengan apa yang akan dipelajari, sehingga dapat membangun pengetahuannya sendiri dan dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah, tahap *application* peserta didik diberikan kesempatan untuk menerapkan konsep dalam kegiatan eksperimen atau menyelesaikan permasalahan dalam konteks dunia nyata yang bersifat *open ended* untuk diselesaikan menggunakan konsep yang sudah mereka peroleh pada tahap sebelumnya, pada tahap *reflection* dan *extention* peserta didik diberi kesempatan untuk mengulang kembali secara singkat pembelajaran yang telah dilakukan untuk menambah wawasan, sehingga pengetahuan peserta didik menjadi lebih kuat dan bertahan lama (Hoffman & Ritchie, 1998).

Beberapa penelitian yang relevan mengenai keterampilan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi ilmiah dan model pembelajaran *ICARE*, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Carni dkk., 2017) dengan mengimplementasikan pendekatan *ICARE* pada materi listrik dinamis SMA dengan hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan pendekatan *ICARE* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. (Asri dkk., 2017) memadukan model pembelajaran *ICARE* dengan *science magic* untuk meningkatkan kompetensi kognitif peserta didik dalam materi suhu dan kalor, hasil penelitiannya ditemukan bahwa implementasi *ICARE* dengan *science magic* lebih efektif daripada *ICARE* tanpa *science magic*. (Elviana dkk., 2015) melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *ICARE* menggunakan multi representasi untuk meningkatkan kemampuan memahami konsep elastisitas dan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik madrasah aliah. Hasil penelitiannya menunjukkan

peningkatan kemampuan memahami konsep dan keterampilan komunikasi ilmiah berada pada kategori sedang dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan memahami konsep pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *ICARE* menggunakan multi representasi dibandingkan dengan kelas yang hanya menerapkan model pembelajaran *ICARE*. (Latifa dkk., 2020) terkait implementasi model pembelajaran *ICARE* untuk meningkatkan kemampuan menulis peserta didik SMA di Parepare, peneliti menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan menulis peserta didik. Temuan ini menunjukkan bahwa rata-rata skor post-test kelompok eksperimen menjadi jauh lebih baik daripada kelas kontrol. (Siahaan dkk., 2020) melakukan penelitian mengenai keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *ICARE* dengan metode eksperimen semu. Untuk melihat peningkatan pada setiap aspek kolaborasi dan komunikasi, peneliti menganalisis pada setiap pertemuannya, sehingga didapatkan hasil bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *ICARE* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik. (Hamid dkk., 2019) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan pengembangan LKS untuk mendukung model pembelajaran *ICARE* pada materi optik di MAS Darul Ihsan Aceh Besar. Lembar kerja peserta didik dikembangkan berdasarkan elemen-elemen yang terdapat dalam model pembelajaran *ICARE*. Dengan jenis penelitian menggunakan *Research and Development (R&D)* dan desain *ADDIE* yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. LKS yang dinilai oleh tim validasi diperoleh hasil dengan kategori sangat baik. Oleh karena itu, LKS penunjang model pembelajaran *ICARE* pada materi optik layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian mengenai penelitian yang relevan dengan apa yang akan diteliti, maka penelitian ini memiliki kesamaan dan perbedaan dengan yang telah diteliti sebelumnya, model pembelajaran yang digunakan adalah model

pembelajaran *ICARE* yang dirancang untuk melatih keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah, aspek keterampilan berpikir kreatif yang dilatihkan sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Carni dkk., 2017) namun digunakan untuk materi fisika yang berbeda, penelitian sebelumnya melatih keterampilan berpikir kreatif pada materi listrik dinamis dengan kurikulum KTSP, sedangkan peneliti akan melatih keterampilan berpikir kreatif pada materi alat-alat optik dengan kurikulum 2013 revisi dan untuk aspek keterampilan komunikasi ilmiah yang dilatihkan berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Elviana dkk., (2015) yang melatih tiga aspek keterampilan komunikasi ilmiah yaitu *scientific writing*, *information representation* dan *knowledge representation*, sedangkan penelitian ini akan melatih dua aspek keterampilan komunikasi ilmiah yaitu *scientific writing* dan *information representation*.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran *ICARE* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik SMA.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut “Bagaimana efektivitas model pembelajaran *ICARE* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik SMA?” Rumusan masalah di atas secara spesifik dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penerapan model pembelajaran *ICARE* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik?
2. Bagaimana efektivitas penerapan model pembelajaran *ICARE* dalam meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik?

1.3. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran tentang istilah-istilah dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional sebagai berikut:

1.1.1 Model pembelajaran *ICARE*

Model pembelajaran *ICARE* terdiri dari lima tahapan yaitu *Introduction*, *Connection*, *Application*, *Reflection*, *Extension*. Keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran diobservasi selama pelaksanaan menggunakan format observasi. Untuk mengetahui respon peserta didik mengenai model pembelajaran digunakan instrumen berupa skala sikap peserta didik. Analisis data untuk skala sikap menggunakan skala likert dilakukan dengan mencari persentase skala sikap peserta didik, lalu dikategorikan berdasarkan skala kategori respon peserta didik. Selain itu, dilakukan wawancara setelah proses pembelajaran untuk mengetahui respon peserta didik mengenai model pembelajaran *ICARE* dalam pembelajaran fisika. Efektivitas dari model pembelajaran *ICARE* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah, didapat dari skor dan analisis dokumen hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kreatif. Untuk keterampilan komunikasi ilmiah dilihat dari perolehan skor berdasarkan rubrik penilaian dan hasil analisis dokumen LKPD. Data keterampilan berpikir kreatif dianalisis menggunakan uji *effect size* (ukuran dampak) dan kriteria efektivitasnya adalah hasil dari perhitungan *effect size* yang menunjukkan interpretasi ukuran dampak rendah, sedang atau tinggi. Sedangkan hasil dokumen *pretest-posttest* dan dokumen LKPD dianalisis secara kualitatif untuk mendukung hasil kuantitatif yang sudah diperoleh.

1.1.2 Keterampilan berpikir kreatif

Keterampilan berpikir kreatif didefinisikan sebagai kemampuan berpikir dengan menggunakan berbagai cara yang berbeda untuk menghasilkan ide

yang bervariasi, unik dan bernilai untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Indikator keterampilan berpikir kreatif yang diukur dalam penelitian ini meliputi, kemampuan berpikir lancar (*Fluency*), kemampuan berpikir luwes (*Flexibility*), kemampuan berpikir orisinal (*Originality*), dan kemampuan berpikir memperinci (*Elaboration*). Instrumen yang digunakan berupa soal tes keterampilan berpikir kreatif dalam bentuk uraian pada materi alat-alat optik. Metode kuantitatif digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang dapat dilihat dari tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*) kemudian hasil tes akan dihitung menggunakan gain yang dinormalisasi <g>. Metode kualitatif digunakan analisis dokumen hasil *pretest* dan *posttest* untuk mendukung hasil pada setiap skor yang diperoleh.

1.1.3 Keterampilan komunikasi ilmiah

Keterampilan komunikasi ilmiah dalam penelitian ini adalah keterampilan peserta didik dalam mengkomunikasikan proses berpikirnya dalam pembelajaran fisika secara tertulis. Dalam penelitian ini peneliti mengukur keterampilan komunikasi tulisan meliputi *scientific writing* dan *information representation*. Metode kuantitatif digunakan untuk menilai proses keterampilan komunikasi ilmiah tulisan selama pembelajaran dengan menggunakan rubrik penilaian. Metode kualitatif digunakan analisis dokumen LKPD pada setiap pertemuan terkait keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik.

1.4. Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diungkapkan, maka tujuan umum yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran mengenai efektivitas dari penerapan model pembelajaran *ICARE* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik. Sedangkan tujuan khususnya adalah untuk menguji efektivitas

penerapan model pembelajaran *ICARE* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik, serta mendapatkan gambaran mengenai respon peserta didik terhadap model pembelajaran *ICARE* dalam pembelajaran fisika.

1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan hasil yang dimanfaatkan secara teoritis maupun praktis.

- 1) Manfaat teoritis hasil penelitian
 - a. Mengembangkan khazanah keilmuan di bidang penerapan model pembelajaran yang mendukung proses belajar mengajar dan melatih keterampilan yang dibutuhkan.
 - b. Memberikan masukan berupa pengetahuan dan pengalaman bagi sekolah tentang menggunakan berbagai model untuk melatih keterampilan yang dibutuhkan.
- 2) Manfaat praktis hasil penelitian
 - a. Bagi lembaga pendidikan, diperoleh perangkat pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi ilmiah, yang telah teruji sebagai perangkat pembelajaran yang layak digunakan
 - b. Bagi peserta didik, terlatihnya keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi ilmiah
 - c. Bagi guru, dapat menerapkan kembali model pembelajaran *ICARE* pada materi fisika lainnya.
 - d. Bagi peneliti, memperoleh pengalaman langsung dalam menyusun perangkat pembelajaran yang melatih keterampilan berpikir kreatif dan komunikasi ilmiah.

1.6. Struktur penulisan tesis

Tesis ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan; Bab II Kajian Pustaka; Bab III Metode Penelitian; Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan; Bab V Kesimpulan dan Rekomendasi. Berikut ini adalah penjabaran masing-masing Bab:

Bab I : Berisi pemaparan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah penelitian, definisi operasional, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

Bab II: berisi kajian pustaka terkait dengan temuan-temuan penelitian terdahulu mengenai model pembelajaran *ICARE*, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi ilmiah.

Bab III: membahas mengenai metode penelitian yang meliputi desain penelitian, prosedur penelitian dan analisis data yang digunakan.

Bab IV: membahas tentang temuan penelitian berdasarkan data dan hasil pengolahan data serta analisis data sesuai dengan urutan rumusan masalah penelitian, serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya.

Bab V: berisi tentang kesimpulan dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.