

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pendidikan nasional yaitu siswa harus memiliki pengetahuan, keterampilan, sikap sosial, dan sikap spritual yang seimbang (Kemdikbud, 2013a). Fisika merupakan salah satu pengetahuan yang harus dimiliki siswa. Karena ilmu Fisika berperan penting terhadap perkembangan teknologi. Pembelajaran Fisika ditekankan menggunakan pendekatan saintifik untuk membangun pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap produk keilmuannya melalui langkah-langkah kegiatan saintis yang salah satu kompetensinya yaitu mengembangkan sikap rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, logis, kritis, analitis, dan kreatif melalui pembelajaran Fisika (Permen No 59 tahun 2013). Oleh karena itu, setelah pembelajaran Fisika, diharapkan siswa tidak hanya memiliki kemampuan kognitif tetapi juga memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*) seperti keterampilan berpikir kritis.

Kemampuan Kognitif merupakan kecakapan seorang individu untuk melakukan berbagai aktifitas mental menggunakan konsep dan kaidah yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah (Gagne dalam Winkel, 1996). Indikator kemampuan kognitif berdasarkan taksonomi Bloom revisi meliputi aspek mengingat (C_1), memahami (C_2), mengaplikasikan (C_3), menganalisis (C_4), menilai (C_5), dan berkreasi (C_6).

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi. Menurut Ennis dan Noris (dalam Fisher, 2009) berpikir kritis merupakan pemikiran masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Menurut Dewey (dalam Fisher, 2009) berpikir kritis merupakan sebuah proses aktif dimana anda memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam untuk diri anda, mengajukan berbagai pertanyaan untuk diri anda, menemukan informasi yang relevan untuk diri anda dan lain-lain dari pada menerima berbagai hal dari orang lain sebagian besar secara pasif. Keterampilan berpikir kritis dapat dimanifestasikan dalam dua belas indikator berpikir kritis, yang dikelompokkan dalam lima kelompok keterampilan

berpikir, yakni: memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan (*advance clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*) (Ennis, 1985).

Keterampilan berpikir kritis penting untuk dilatihkan, karena berpikir kritis sebagai keterampilan belajar dan inovasi yang diperlukan dalam persiapan siswa menghadapi pendidikan pascasekolah atau dunia kerja (Lai, 2011). Noris menyatakan bahwa berpikir kritis mampu merefleksikan dampak perkembangan teknologi, objektif menimbang nilai yang beragam, dan mengembangkan atau memilih solusi yang tepat (Yu dkk, 2015). Selain itu, dalam proses kognitif, keterampilan berpikir kritis sangat penting dikembangkan karena siswa dapat lebih mudah memahami konsep, peka terhadap masalah yang terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda (Scriven & Paul, 2007).

Pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan Fitriana (2015) mengatakan bahwa pemahaman konsep pada materi elastisitas masih rendah dengan rata-rata persentase sebesar 42% dengan *N-gain* 0,18. Salah satu yang menyebabkan rendahnya pencapaian pemahaman konsep adalah kurangnya dalam mengaplikasikan materi dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Slamet, (2015) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah terlihat dari rendahnya inisiatif siswa untuk mengajukan pertanyaan, kurangnya keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat sewaktu kegiatan pembelajaran, rendahnya respon siswa terhadap pertanyaan yang disampaikan oleh guru, dan kecenderungan kurang mandiri siswa dalam belajar.

Kenyataan di lapangan permasalahan yang terjadi hampir sama dengan kedua penelitian tersebut. Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu SMK dapat dikatakan bahwa kemampuan kognitif dan berpikir kritis siswa masih rendah. Untuk kemampuan kognitif, berdasarkan hasil wawancara guru mengeluhkan kemampuan kognitif siswa yang rendah ditunjukkan dengan hasil ulangan harian dengan rata-rata yang rendah sedangkan berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran yang terjadi diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan masih dominan konvensional dengan metode ceramah. Guru langsung

memberikan penjelasan tentang materi fisika dan tanpa memberikan pertanyaan atau permasalahan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari dengan menampilkan fenomena atau gambar yang dapat memotivasi siswa. Setelah guru memberikan penjelasan, selanjutnya guru memberikan contoh soal kemudian siswa diberi latihan soal dan salah satu siswa mengerjakan di papan tulis kemudian dibahas bersama di dalam kelas. Selain itu guru kurangnya memberikan latihan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang seperti ini ternyata tidak hanya terjadi pada sekolah ini saja melainkan terjadi secara umum disemua sekolah yang ada di Indonesia (Munandar, 2004). Untuk keterampilan berpikir kritis yang teramati adalah rendahnya inisiatif siswa untuk mengajukan pertanyaan, kurangnya keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat sewaktu kegiatan pembelajaran, rendahnya respon siswa terhadap pertanyaan yang disampaikan oleh guru, dan kecenderungan kurang mandiri siswa dalam belajar. Sedangkan indikator keterampilan berpikir kritis yang lain tidak dapat diamati.

Proses pembelajaran yang dipaparkan di atas, diindikasikan kurang memfasilitasi untuk melatih kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa secara optimal, sebagai contoh untuk melatih kemampuan mengenali dan menjelaskan sebagai bagian dari aspek kemampuan kognitif proses pembelajaran harus disertai memberikan pertanyaan atau permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menyajikan gambar atau fenomena, namun proses pembelajaran yang berlangsung berdasarkan hasil observasi tidak menyajikan hal tersebut. Kaufeldt (2008), menyatakan pembelajaran melalui sajian gambar atau fenomena memiliki banyak keuntungan yaitu dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi dan terlibat aktif dalam berpikir secara menyeluruh.

Hal yang sama juga berlaku untuk aspek keterampilan berpikir kritis diindikasikan bahwa pembelajaran yang selama ini diterapkan tidak maksimal dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran yang terjadi, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan siswa juga tidak dituntut untuk memberikan alasan, menggeneralisasi, menginterpretasi, berhipotesis, menggunakan prosedur yang tepat, mengumpulkan bukti-bukti yang dapat

menguatkan, membuktikan apakah yang dapat dipercaya ataupun melakukan kegiatan yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis lainnya.

Fakta di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran Fisika di sekolah masih perlu diperbaiki. Proses pembelajaran dalam permendikbud nomor 81A tahun 2013 adalah siswa didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan, jaman, tempat, dan waktu ia hidup. Proses pembelajaran tersebut merupakan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis dan berpusat pada siswa. Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis dapat menumbuhkan keterampilan tingkat tinggi siswa, seperti keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa (Dahar, 2011). Menurut Lambertus, (2009) adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa berpotensi untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, karena siswa diberi keleluasaan membangun pengetahuannya sendiri, berdiskusi dengan teman, bebas mengajukan pendapat, dapat menerima atau menolak pendapat teman, dan atas bimbingan guru merumuskan kesimpulan.

Model ICARE merupakan model yang menggunakan pendekatan konstruktivis dan guru menjadi *fasilitator* (Anagnostopoulo dalam Byrum, 2013). Model ICARE memberikan kesempatan kepada siswa melihat fenomena dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat termotivasi untuk lebih aktif dan meningkatkan rasa ingin tahunya pada tahapan *introduction*. Pada tahapan *connect* siswa melakukan praktikum, diskusi, dan presentasi. Dalam kegiatan praktikum siswa dilatih menggunakan prosedur dengan tepat, terampil dalam memilih dan menggunakan alat praktikum, lebih berhati-hati dalam praktikum, dan mengumpulkan bukti-bukti untuk dapat membuktikan hipotesis. Dalam kegiatan diskusi siswa dilatih memberikan alasan atas apa yang dinyatakan, menginterpretasi pernyataan, menggeneralisasi, dan menyimpulkan. Pada saat presentasi siswa dilatih untuk bertanya, menjawab, melihat alasan yang tidak dinyatakan, dan kemampuan memberikan alasan. Kegiatan mengaplikasikan ke dalam konten yang baru pada tahapan *apply*, mereview kembali pelajaran yang didapat sehingga ilmu yang diperoleh lebih kuat dan bertahan lama dalam ingatan

pada tahapan *reflect*, dan siswa mengulang kembali apa yang dipelajari disekolah melalui tugas rumah sehingga pengetahuan dan keterampilannya akan lebih kuat dan bertahan lama pada tahapan *extend*. Proses pembelajaran model ICARE tersebut merupakan proses pembelajaran yang mengkontruksi pengetahuannya sendiri. Proses pembelajaran yang mengkontruksi pengetahuan sendiri dapat memotivasi siswa untuk memiliki semangat belajar, selain itu dapat meningkatkan kemampuan kognitif serta melatih keterampilan tingkat tinggi salah satunya keterampilan berpikir kritis.

Beberapa penelitian yang menggunakan model pembelajran ICARE adalah,. Salyers, dkk (2010) mereka menerapkan model ini pada mahasiswa keperawatan untuk mengevaluasi dan melihat tingkat kepuasan mahasiswa dalam menggunakan kerangka tersebut. Mahasiswa keperawatan diikut sertakan dalam pembelajaran yang inovatif, dan memberikan kemudahan bagi mahasiswa keperawatan yang berada di daerah terpencil untuk tetap bisa belajar dan mengetahui informasi tentang pengetahuan keprofesionalan saat ini, selain itu membuat fakultas mampu mengatur dan menyajikan informasi yang relevan bagi mahasiswa. Amelee & Lincoln (2010) menggunakan langkah-langkah ICARE dalam pembelajaran *Better Teaching and Learning* (BTL) dapat membuat siswa lebih senang dalam belajar dan guru dapat menjadi motivator serta fasilitator yang aktif. Maskur, Budi, & Rochmad (2012) menggunakan kerangka ICARE yang beracuan konstruktivisme pada mata pelajaran matematika, terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (berpikir kreatif) sebesar 0,74 dengan kategori tinggi. Hal tersebut disebabkan karena model ICARE memfasilitasi untuk melatih keterampilan berpikir kreatif contohnya pada tahapan *apply* siswa dapat mengaplikasikan konsep yang diperoleh serta menyelesaikan kegiatan nyata atau memecahkan masalah nyata menggunakan informasi dan kecakapan baru yang telah mereka peroleh.

Kelebihan model ICARE diantaranya adalah (1) Memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih aktif dan meningkatkan rasa ingin tahunya, (2) Melatih siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti keterampilan berpikir kritis, (3) Memberikan siswa kesempatan untuk mengapikasi konsep yang telah dipelajari,

(4) Memberikan siswa kesempatan untuk mengulang kembali pembelajaran yang dipelajari pada tahap *reflect* dan *extend* sehingga pengetahuan siswa menjadi lebih kuat dan bertahan lama dalam ingatan, dan (5) Guru lebih fleksibel dalam mendesain pembelajaran sehingga dapat mengubah pengalaman belajar siswa (Byrum, 2013).

Model ICARE selama ini digunakan dalam pembelajaran *online* untuk mahasiswa atau siswa yang tinggal diperdesaan. Dalam pembelajarannya siswa belajar secara mandiri mengikuti tahapan-tahapan yang ada dalam model ICARE. Kegiatan diskusi dan bertanya dilakukan secara *online*. Kelemahan pembelajaran *online* diantaranya adalah (1) siswa yang tidak terampil menggunakan peralatan ICT, akan kesulitan dalam mengikuti pembelajaran sehingga dapat mempengaruhi hasil akhir pembelajaran, (2) siswa yang tidak disiplin akan sulit mengikuti tahapan-tahapan dalam model ICARE, dan (3) Ada beberapa materi pembelajaran yang sulit untuk dipelajari tanpa bimbingan guru secara langsung.

Berdasarkan kelemahan-kelemahan pembelajaran *online*, maka model ICARE diterapkan dalam pembelajaran tatap muka sehingga efektifitas pembelajaran dapat dicapai dan siswa yang tidak terampil menggunakan ICT dapat mengikuti pembelajaran dengan baik serta guru dapat memantau apa yang dikerjakan siswa pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penerapan model ICARE dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model ICARE (*Introduction, Connect, Apply, Reflect, and Extend*) terhadap Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMK”**.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Bagaimanakah pengaruh penerapan model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa SMK?”. Untuk lebih mengarahkan penelitian maka rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh penerapan model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis?
2. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebagai efek dari penerapan pembelajaran model ICARE?
3. Bagaimanakah pengaruh penerapan model ICARE terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi elastisitas?
4. Bagaimanakah peningkatan kemampuan kognitif siswa sebagai efek dari penerapan pembelajaran model ICARE pada materi elastisitas?

C. Batasan Masalah Penelitian

1. Keterampilan berpikir kritis yang dibahas pada penelitian ini adalah pengaruh penerapan model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara umum, dan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada setiap aspek keterampilan berpikir kritis yang diujikan dalam penelitian ini. Pengaruh penerapan model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis dinyatakan dengan nilai *effect size* sedangkan peningkatan keterampilan berpikir kritis ditandai dengan perubahan positif dari hasil *pretest* dan *posttest*, yang dinyatakan dengan nilai rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$) dan perubahan kuantitas siswa yang mendapat skor dengan kategori sangat rendah, rendah, cukup, tinggi dan sangat tinggi ke kategori sangat rendah, rendah, cukup, tinggi dan sangat tinggi setelah pembelajaran dengan model ICARE. Tes keterampilan berpikir kritis yang digunakan adalah *Cornell critical thinking test level X* yang dikembangkan oleh Ennis, Milman & Tomko (2005).
2. Kemampuan kognitif yang dibahas pada penelitian ini meliputi pengaruh penerapan model ICARE terhadap kemampuan kognitif, peningkatan kemampuan kognitif secara umum, peningkatan kemampuan kognitif per aspek dan peningkatan kemampuan kognitif pada setiap sub materi elastisitas. Pengaruh penerapan model ICARE terhadap kemampuan kognitif dinyatakan dengan nilai *effect size* sedangkan peningkatan kemampuan kognitif ditandai dengan perubahan positif dari hasil *pretest* dan *posttest*, yang dinyatakan dengan nilai rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$) dan perubahan kuantitas

siswa yang mendapat skor dengan kategori sangat rendah, rendah, cukup ke kategori sangat rendah, rendah, cukup, tinggi dan sangat tinggi setelah pembelajaran dengan model ICARE pada setiap aspek dan sub materi elastisitas. Selain itu, pada penelitian ini juga melihat hubungan antara profil keterampilan berpikir kritis dengan kemampuan kognitif siswa. Ada tiga aspek kemampuan kognitif yang diteliti yaitu aspek mengingat (C_1), memahami (C_2), dan menerapkan (C_3). Materi fisika yang diujikan tegangan, regangan, modulus elastis, hukum Hooke, dan susunan pegas seri dan paralel.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah “memperoleh gambaran pengaruh penerapan model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa SMK”. Secara khusus tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh gambaran mengenai pengaruh penerapan model ICARE terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMK.
2. Memperoleh gambaran mengenai peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMK sebagai efek diterapkannya pembelajaran model ICARE.
3. Memperoleh gambaran mengenai pengaruh penerapan model ICARE terhadap kemampuan kognitif siswa SMK pada materi elastisitas.
4. Memperoleh gambaran mengenai peningkatan kemampuan kognitif siswa SMK sebagai efek diterapkannya model ICARE pada materi elastisitas.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bukti empiris tentang potensi penerapan model ICARE dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis yang nantinya dapat memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan dan dapat dipergunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan seperti peneliti, mahasiswa LPTK (Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan), dan guru-guru fisika.