

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia telah mengalami banyak perubahan. Adopsi teknologi di dalam kehidupan telah merubah cara bagaimana seseorang mengerjakan tugas sehari-hari. Siswa di abad ke-21 harus memiliki seperangkat keterampilan yang berbeda bila dibandingkan dengan siswa di era lampau. Musa *et al.* (2012) menyatakan bahwa lulusan pada era ini harus memiliki keterampilan abad ke-21 di tempat kerja untuk bisa menghadapi tantangan di abad ke-21. Keterampilan tersebut diantaranya adalah keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreativitas dan inovasi. Sejalan dengan pernyataan tersebut, saat ini pasar kerja sedikit membutuhkan pekerja dengan keterampilan dasar. Levy dan Murnane dalam Saavedra (2012) menyatakan bahwa pasar kerja justru membutuhkan orang-orang yang memiliki keterampilan berpikir kompleks dan berkomunikasi. *National Institute of Literacy and the Small Business Administration* (1999) dalam Soha, Arsada, dan Osmama (2010) menyatakan bahwa abad ke-21 merupakan era dimana pasar kerja membutuhkan pekerja yang memiliki seperangkat keterampilan yang meliputi keterampilan memecahkan masalah, berpikir kritis, bekerja dalam kelompok dan kemauan untuk mempelajari hal baru.

Di sekolah, siswa perlu dibekali keterampilan-keterampilan yang kelak akan mereka aplikasikan sehingga mampu bersaing di pasar kerja global yang tidak hanya menuntut keterampilan di satu bidang saja namun menuntut pekerja yang mahir berkomunikasi, berkolaborasi, dan memecahkan masalah dengan rekan kerja di seluruh penjuru dunia. Sejalan dengan hal tersebut, *National Education Association* (2012) menyatakan bahwa jika siswa pada era ini hendak bersaing secara global, bagaimana pun, mereka harus memiliki kemampuan berkomunikasi (*Communication*), berkolaborasi (*Collaboration*), berpikir kritis (*Critical Thinking*), dan kreativitas (*Creativity*) (*4C's*).

Pada beberapa kasus penelitian yang berkaitan dengan keterampilan-keterampilan yang termasuk ke dalam keterampilan *4C's*, fakta menunjukkan hal yang berbeda. Reed (1998) menyatakan bahwa sebagian besar sekolah di Florida tidak menantang siswa untuk berpikir kritis dalam konteks mata pelajaran akademik maupun membantu mereka untuk mengembangkan kemampuan menalar yang diperlukan untuk berhasil dalam kompleksitas kehidupan modern. Plucker, *et al.* (2015) menyatakan bahwa praktik pembelajaran oleh guru memainkan peran yang sangat berpengaruh untuk meningkatkan kreativitas siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Schacter *et al.* (2006) dalam Plucker, *et al.* (2015) menguraikan beberapa praktik pembelajaran yang mendukung peningkatan kreativitas dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Sayangnya, Scharcter menemukan bahwa praktik tersebut tidak sering digunakan oleh guru, terutama jika guru tersebut ditugaskan untuk mengajar di sekolah-sekolah yang memiliki siswa dengan kemampuan yang rendah. Untuk keterampilan komunikasi, Dilley *et al.* (2015) menyatakan bahwa penelitian mengenai keterampilan komunikasi pada masa lalu berfokus pada komunikasi antara guru dengan siswa. Banyak penelitian eksperimen yang berfokus untuk mengatasi lemahnya keterampilan komunikasi pada siswa atau untuk membantu munculnya bias pada saat guru berkomunikasi dengan siswa. Eksperimen tersebut pada umumnya terlihat efektif, namun kenyataannya tidak terlalu mempromosikan keterampilan komunikasi abad ke-21 siswa. Adapun untuk keterampilan kolaborasi, Plucker *et al.* (2015) menyatakan bahwa keterampilan bekerja sama tidak tampak sebagai sesuatu yang menguntungkan bagi siswa di setiap konteks pembelajaran – beberapa siswa tampak belajar lebih baik ketika mereka belajar secara individu.

Observasi yang dilakukan di kelas VII salah satu SMP swasta di Kota Bandung pada bulan Oktober 2015 menunjukkan bahwa meskipun kegiatan belajar sudah dirancang sedemikian rupa sehingga siswa terlatih untuk belajar serta melakukan eksperimen secara inkuiri, namun terlihat bahwa siswa masih mengharapkan instruksi yang lebih dari guru dan lembar kegiatan siswa yang diberikan belum merupakan LKS *problem solving*. Hasil tes tertulis uraian yang mengukur kemampuan *Critical Thinking* (berpikir kritis), dan *Creativity*

Mochammad Irfan Noviana, 2016

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) PADA SISWA SMP

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

(kreativitas) pada siswa pun masih rendah yaitu dengan rata-rata 40 dan nilai maksimum 65 dari skala 100.

Cara mengajar tradisional yang lebih menitikberatkan pada keterampilan mengingat dan melatih keterampilan tertentu sudah tidak cocok lagi digunakan untuk mengajar siswa di abad ke-21. Ansari dan Malik (2013) menyatakan bahwa pada era ini, guru melakukan kesalahan jika mereka masih menyampaikan pelajaran yang telah dipersiapkan di kelas hanya dengan papan tulis, mencatat, menyuruh siswa untuk menghafal jawaban yang diberikan di buku paket, serta mengevaluasi dengan cara tradisional. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Bybee dalam buku *The Teaching of Science: 21st Century Perspective* (Bybee, 2010) menyatakan bahwa jika siswa hanya belajar untuk mengingat dan melafalkan kembali pengetahuan dan mempraktikkan keahlian tertentu (pembelajaran tradisional, *chalk and talk teaching*), dikhawatirkan mereka hanya disiapkan untuk satu jenis pekerjaan yang kenyataannya keahlian-keahlian tertentu tersebut mulai kurang menjual di dunia kerja saat ini.

Pembelajaran Fisika sebagai salah satu cabang sains bisa memfasilitasi siswa untuk membangun keterampilan abad ke-21 jika pembelajaran tersebut disampaikan dengan pendekatan yang tepat, seperti inkuiri. Trna dan Trnova (2012) menyatakan bahwa masyarakat menginginkan sekolah untuk bisa membekali generasi muda dengan “senjata baru untuk bersaing di pasar” seperti kreativitas, keingintahuan, dan keterampilan belajar sepanjang hayat. Hal tersebut membutuhkan sebuah perubahan dalam pendidikan sains. Salah satu caranya adalah dengan memperbaiki konten sains dan mengaplikasikan metode pembelajaran yang modern. Metode pembelajaran tersebut salah satunya adalah pembelajaran berbasis inkuiri. Menggunakan inkuiri dalam pembelajaran sains membantu siswa menempatkan masalah ke dalam konteks yang benar, mengembangkan keahlian berpikir kritis, lebih melibatkan siswa dalam pembelajaran, meningkatkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran sains, serta meningkatkan keterampilan berkomunikasi (Bybee, 2010). Sejalan dengan hal tersebut, Lawson (2001) menyatakan bahwa fakta menunjukkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa akan meningkat jika kurikulum dirancang untuk

Mochammad Irfan Noviana, 2016

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) PADA SISWA SMP

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

mempromosikan keterampilan tersebut dengan pembelajaran inkuiri bertahap dari yang biasa dan konkret menuju ke pembelajaran yang tidak biasa dan abstrak.

Pada penelitian ini, *level of inquiry* yang diadaptasi dari jurnal *Levels of Inquiry: Hierarchies of Phedagogical Practices and Inquiry Processes* (Wenning, 2005) diterapkan dalam pembelajaran. *Levels of Inquiry* merupakan suatu tahapan pembelajaran inkuiri yang dimulai dari tahapan *Discovery Learning*, *Demonstrasi Interaktif*, *Inquiry Lesson*, *Inquiry Laboratory*, dan *Inkuiri Hipotesis* yang masing-masing memiliki karakter khusus dan sangat cocok untuk diterapkan pada kelas dengan siswa yang masih memiliki pengalaman berinkuiri yang rendah. Fishback dan Daniel (2011) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan prestasi siswa dan secara simultan memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih keterampilan abad ke-21 yang mereka butuhkan di masa depan, salah satunya adalah kelompok keterampilan belajar yang lebih dikenal dengan keterampilan *4C's*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi *Levels of Inquiry* terhadap keterampilan abad ke-21 (*4C's*) siswa dengan membandingkan pembelajaran pada kelas yang diberi perlakuan penerapan *Levels of Inquiry* sampai pada tahap *Inquiry Laboratory* dengan kelas yang diberi perlakuan sampai pada tahap *Demonstrasi Interaktif*. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mempraktikkan pembelajaran Fisika yang efektif dengan menggunakan inkuiri dalam konteks kelas nyata.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana peningkatan keterampilan abad ke-21 (*4C's*) setelah diterapkan *Levels of Inquiry* di kelas IPA-Fisika. Rumusan masalah tersebut diuraikan ke dalam empat pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa (*Critical Thinking Skill*) pada kelas yang diberi perlakuan *Levels of Inquiry* sampai pada tahap *Inquiry Laboratory* dibandingkan dengan kelas yang diberi perlakuan sampai dengan tahap *Demonstrasi Interaktif*?

Mochammad Irfan Noviana, 2016

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) PADA SISWA SMP

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

2. Bagaimana peningkatan kreativitas siswa (*Creativity Skill*) pada kelas yang diberi perlakuan *Levels of Inquiry* sampai pada tahap *Inquiry Laboratory* dibandingkan dengan kelas yang diberi perlakuan sampai dengan tahap Demonstrasi Interaktif?
3. Bagaimana profil keterampilan kolaborasi siswa (*Colaboration Skill*) pada kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai pada tahap *Inquiry Laboratory* dibandingkan dengan kelas yang diberi perlakuan sampai dengan tahap Demonstrasi Interaktif?
4. Bagaimana profil keterampilan komunikasi siswa (*Communication Skill*) pada kelas yang diberi perlakuan *Levels of Inquiry* sampai pada tahap *Inquiry Laboratory* dibandingkan dengan kelas yang diberi perlakuan sampai dengan tahap Demonstrasi Interaktif?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Levels of Inquiry* yang digunakan dalam pembelajaran adalah serangkaian kegiatan pembelajaran inkuiri sampai dengan tahap *Inquiry Laboratory* tipe *Guided Inquiry Laboratory* di kelas eksperimen dan *Levels of Inquiry* sampai dengan tahap Demonstrasi Interaktif di kelas kontrol. Tahapan inkuiri tertinggi yang digunakan adalah tahapan *Guided Inquiry Laboratory* dengan alasan karena subjek penelitian merupakan siswa SMP kelas VII yang masih memiliki pengalaman inkuiri yang relatif rendah. Topik yang dipilih pun, yakni Kalor dan Perpindahan Kalor, memungkinkan siswa untuk beraktivitas sampai pada tahap *Inquiry Laboratory*. Aktivitas pembelajaran tidak sampai pada tahap pembuatan proyek (*Real World Application*) dan pengembangan pengetahuan ke dalam konteks yang lebih nyata dan kompleks (*Hypothetical Inquiry*).
2. Penelitian berkonsentrasi pada peningkatan aspek keterampilan *4C's* (*Creativity Skill, Critical Thinking Skill, Communication Skill, dan Collaboration Skill*) yang merupakan empat keterampilan belajar di abad ke-21 pada siswa kelas VII SMP dengan topik Kalor dan Perpindahan Kalor.

Mochammad Irfan Noviana, 2016

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) PADA SISWA SMP

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

Indikator *Creativity Skill* yang diamati meliputi: 1) menggunakan berbagai teknik untuk mendapatkan ide (contohnya *brainstorming*); 2) mengelaborasi, memperbaiki, menganalisis, dan mengevaluasi ide sendiri dalam rangka memperbaiki dan memaksimalkan upaya kreatif. Indikator *Critical Thinking Skills* yang diamati meliputi: 1) menggunakan berbagai tipe cara mengemukakan alasan; menganalisis bagaimana bagian-bagian dari sebuah sistem berinteraksi untuk menghasilkan keluaran keseluruhan dalam sebuah sistem yang rumit; 2) menginterpretasi informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan analisa terbaik. Indikator *Communication Skill* yang diamati meliputi: 1) menyatakan pikiran dan ide yang efektif dengan menggunakan keterampilan komunikasi lisan, tulisan, dan non-verbal dalam berbagai bentuk dan konteks; 2) menggunakan beragam jenis media dan teknologi, serta mengetahui bagaimana menentukan keefektifan sebagaimana menilai pengaruhnya. Indikator *Collaboration Skill* yang diamati meliputi: 1) menunjukkan keterampilan untuk bekerja secara efektif dan sistematis dalam sebuah tim yang beragam; 2) menghargai kontribusi setiap anggota grup.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran keterampilan abad ke-21 *4C's* di kelas yang menggunakan *Levels of Inquiry* sampai pada tahap *Inquiry Laboratory* dibandingkan dengan kelas yang menggunakan *Levels of Inquiry* sampai dengan tahap Demonstrasi Interaktif pada siswa SMP kelas VII dalam mata pelajaran Fisika dengan topik Kalor dan Perpindahan Kalor.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi pada ranah penelitian mengenai pembelajaran abad ke-21 (*4C's*) dengan menawarkan sebuah ide pengembangan keterampilan abad ke-21 (*4C's*) dengan menggunakan *Levels of Inquiry* yang dicetuskan oleh Carl J. Wenning (2005) bagi siswa yang belum terbiasa dengan kegiatan belajar secara inkuiri.

Mochammad Irfan Noviana, 2016

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY DALAM PEMBELAJARAN IPA FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD KE-21 (4C'S) PADA SISWA SMP

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

2. Sebagai bukti empiris bahwa keterampilan abad ke-21 (*4C's*) bisa dilatihkan melalui pembelajaran *Levels of Inquiry* sampai dengan tahap *Inquiry Laboratory*.
3. Sebagai referensi bagi penelitian lanjutan yang berhubungan dengan keterampilan belajar abad ke-21.

F. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari 5 (lima) bab. Bab I : Pendahuluan memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta struktur organisasi tesis. Bab II memuat kajian teoritis mengenai *Levels of Inquiry*, keterampilan belajar abad ke-21 *4C's*, serta keterkaitan antara keduanya. Selain itu, Bab II memuat kajian topik bab Kalor dan Perpindahan Kalor dihubungkan dengan model pembelajaran yang digunakan dan keterampilan yang dilatihkan serta asumsi dan hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Bab III menjelaskan perihal metode penelitian yang meliputi desain penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian. Bab IV memuat temuan dan pembahasan yang menyajikan pemaparan data dan pembahasan temuan penelitian. Adapun Bab V memuat simpulan, implikasi, dan rekomendasi untuk penelitian lanjutan berdasarkan data dan temuan dalam penelitian.