

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pembelajaran merupakan kegiatan menginisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas serta kualitas dari peserta didik. Pembelajaran IPA adalah salah satu bagian dari pendidikan yang memiliki potensi besar dan berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Ciri-ciri sumber daya manusia yang berkualitas adalah mampu mengelola, dan mengembangkan kemampuan berpikir. Lawson (2004) mendefinisikan keterampilan (*skill*) sebagai “*the ability to do something well*” atau kemampuan mengerjakan sesuatu dengan baik yang meliputi: mengetahui apa yang harus dilakukan (*knowing what to do*), kapan melakukannya (*when to do it*), dan bagaimana melakukannya (*how to do it*).

Chiapetta dan Kobala (2010) mengungkapkan bahwa IPA pada hakikatnya merupakan cara atau jalan berpikir (*a way of thinking*), cara untuk penyelidikan (*a way of investigating*), kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*) dan IPA sebagai interaksi teknologi dan sosial. Hakikat IPA meliputi empat unsur, yaitu (1) produk: berupa fakta, prinsip, teori dan hukum; (2) proses: yaitu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; meliputi pengamatan, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui ekperimentasi, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan; (3) aplikasi: merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari; (4) sikap: yang terwujud melalui rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru namun dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar (Kemendikbud, 2013). Akan tetapi pada kenyataannya dilapangan pembelajaran IPA masih dirasa kurang dimanfaatkan dengan baik. Hal ini disebabkan masih banyak yang menganggap IPA adalah bidang studi yang rumit dan terkesan abstrak.

IPA dibenak siswa adalah pelajaran yang sangat menakutkan karena sering menuntut siswa untuk menguasai konsep dan prinsip IPA dengan cara menghafal.

Cara pembelajaran seperti ini yang menghasilkan siswa hanya mengenal istilah IPA secara hafalan tanpa makna. Belajar bukan hanya sekedar proses menghafal dan menumpuk ilmu pengetahuan, tetapi bagaimana pengetahuan yang diperolehnya bermakna untuk siswa melalui keterampilan berpikir (Sanjaya, 2010). Gallagher (Liliasari, 2007) mengemukakan bahwa tantangan ini dapat dihadapi melalui paradigma baru IPA, yaitu memberikan sejumlah pengalaman kepada siswa untuk mengerti dan membimbing mereka menggunakan pengetahuan IPA tersebut. Indikator pemahaman terhadap konten IPA antara lain kemampuan siswa dalam berbagai kemampuan berpikir, antara lain kemampuan menjelaskan, mengumpulkan bukti, memberikan contoh, menggeneralisasi, mengaplikasikan konsep, membuat analogi, kemampuan penalaran, serta menyajikan konsep IPA dalam situasi yang baru (Janssen *et al.*, 2009).

Pembelajaran IPA diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (Depdiknas, 2006). Potensi manusia untuk meningkatkan kemampuan berpikir salah satunya dengan penalaran. Pada kenyataannya pembelajaran IPA disekolah kurang mengembangkan kemampuan menalar dan penguasaan konsep siswa, sehingga siswa kurang memiliki kemampuan bertanya dan berpikir tingkat tinggi yang megakibatkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep tidak terpacu. Suatu proses pembelajaran yang melibatkan proses menalar dan menguasai konsep akan membentuk seseorang menjadi dewasa dan akan menghasilkan sumber daya manusia yang bermental siap menghadapi perkembangan arus dunia saat ini.

Mengalami perkembangan dunia yang semakin maju masyarakat harus tanggap IPA, karena dewasa ini banyak sekali lapangan pekerjaan yang membutuhkan berbagai keterampilan tingkat menuntut kemampuan untuk selalu dapat belajar dalam perubahan, bernalar, berpikir kreatif, membuat keputusan dan kemampuan memecahkan masalah (Klausner, 1996). Pengetahuan yang bermakna didapat berdasarkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep dengan penerapan model pembelajaran inkuiri mengenai tema efek rumah kaca pada materi pemanasan global tidak hanya cukup disampaikan oleh guru kepada siswa,

melainkan harus dibangun sendiri oleh siswa. Untuk membangun pengetahuan yang bermakna, siswa memerlukan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep. Kemampuan penalaran melibatkan penguasaan konsep berupa proses-proses kognitif yang kompleks, meliputi proses kognitif mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Anderson, 2002)

Menurut Forgy (1991) menyatakan bahwa pembelajaran IPA terpadu akan memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik, karena dalam pembelajaran terpadu peserta didik akan memahami konsep-konsep yang dipelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkannya dengan konsep-konsep lain yang sudah dipahami sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pada dasarnya pembelajaran IPA merupakan pendidikan yang mengabungkan, memadukan dan mengintegrasikan pembelajaran fisika, biologi dan kimia dalam satu kesatuan yang utuh.

IPA merupakan atribut dari perkembangan perolehan intelektual manusia dan perolehan ini dibentuk oleh penalaran individual (*individual reasoning*) dan kolaborasi kognitif (Feist, 2006). Penalaran dalam IPA biasanya dibangun dengan melibatkan keterkaitan antara ide dan bukti serta bagaimana kedua hal tersebut dikordinasikan (Tyler, *et al.* 2009). Menurut Inch (2006), penalaran merupakan hubungan rasional antara bukti dan klaim dan mengesahkan langkah yang kita buat ketika kita menggambarkan sebuah kesimpulan. Individu menggunakan penalaran untuk menganalisis informasi yang kompleks, membuat asosiasi dengan struktur kognitif yang ada, dan untuk memberi memori jangka panjang (Lee & She, 2010).

Pengembangan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep melalui pendidikan didasarkan pada prinsip bahwa keterampilan berpikir dapat diasah dan dikembangkan. Kemampuan berpikir merupakan salah satu tujuan pembelajaran IPA yaitu sebagai tujuan intelektual. Melalui tujuan intelektual diharapkan siswa mampu mengembangkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep untuk menunjang kehidupannya dalam menyelesaikan permasalahan yang muncul. Jadi berdasarkan penjelasan dan alasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran dan penguasaan konsep mampu menyelesaikan masalah jangka panjang dan tidak hanya terpaku pada hafalan satu konsep.

Kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa tidak dapat muncul begitu saja namun perlu dilatih. Mereka dapat melakukan hal ini dengan jalan terlibat langsung dalam berbagai kegiatan seperti diskusi kelas, percobaan menggunakan objek, serta pemecahan soal-soal (Kurniawati, 2013). Hal ini sesuai dengan pendapat Brookhart (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran dapat diasah dan dikembangkan disekolah, senada dengan Filsaime (2008) yang menyatakan bahwa belajar mengetahui kemampuan penalaran merupakan salah satu hal yang paling penting karena semua aktifitas hidup

Memilih model pembelajaran yang tepat adalah salah satu upaya untuk mengasah kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa. Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses bernalar dan penguasaan konsep secara analitis untuk mencari dan menemukan sendiri dari suatu permasalahan yang dipertanyakan (Sanjaya, 2010). Menurut Bybee dalam Rustaman (2005) model pembelajaran inkuiri adalah proses dimana siswa belajar dengan memanfaatkan keingin tahuannya untuk berpikir dan bertindak sehingga meningkatkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep, melalui pertanyaan atau permasalahan dengan tepat dan mempersentasikan hasilnya.

Pada penerapan model pembelajaran inkuiri terdapat suatu rangkaian kegiatan yang melibatkan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri pengetahuannya dengan rasa percaya diri (Trianto, 2007). Dimiyati dan Mudjiono (2009) menegaskan bahwa tujuan utama model pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah. National Research Council (1996), menyatakan inkuiri sebagai penggunaan dan pengembangan *higher order thinking* (HOTS) pada kegiatan kerja ilmiah. Model pembelajaran inkuiri juga merupakan aktivitas eksperimental untuk menguji suatu hipotesis (Joyce *et al.*, 2009). Begitu pula Pratt & Hackett (dalam McBride, 2004) yang menyatakan bahwa dengan belajar IPA melalui model pembelajaran inkuiri, siswa mengalami perkembangan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep IPA serta perkembangan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Yusuf (2004) menyatakan bahwa implikasi pendidikan dari periode berpikir operasi formal adalah perlunya dipersiapkan program pendidikan yang dapat memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir siswa (remaja). Upaya yang dapat dilakukan seperti: (1) penggunaan metode mengajar yang mendorong anak untuk aktif bertanya, mengemukakan gagasan atau mengujicobakan suatu materi, (2) melakukan dialog, diskusi atau curah pendapat (*brain storming*) dengan siswa tentang berbagai masalah-masalah sosial atau berbagai aspek kehidupan

Trowbridge dan Bybee (1990) menyatakan bahwa, dalam model pembelajaran inkuiri, pembelajaran menjadi lebih berpusat pada anak, proses belajar melalui model pembelajaran inkuiri dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri pada diri siswa, tingkat pengharapan bertambah, model pembelajaran inkuiri dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar dengan menghafal, dan model pembelajaran inkuiri memberikan waktu pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Dengan penerapan model pembelajaran inkuiri siswa dilatih kemampuan penalaran dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah sehingga dapat beradaptasi dalam menghadapi tantangan serta perubahan zaman. Dengan penerapan model pembelajaran inkuiri, konsep yang didapat lebih lama diingat karena diperoleh melalui pengalaman langsung (Sugeng, dkk, 2012). Pada penelitian ini mengenai materi pemanasan global dengan tema efek rumah kaca termasuk materi IPA yang diajarkan pada siswa SMP kelas VII semester 2. Pada materi ini termasuk materi yang sulit karena bersifat abstrak, yang mana proses-proses yang terjadi tidak dapat terlihat langsung dan seketika tetapi dampaknya langsung dirasakan pada lingkungan sekitar. Penerapan model pembelajaran inkuiri dengan tema efek rumah kaca merupakan merupakan tema yang penting, mengingat materi pemanasan global merupakan masalah lingkungan yang mendunia.

Pemanasan global mengakibatkan kerusakan-kerusakan lingkungan saat ini sudah semakin parah, kerusakan mengarah pada degradasi lingkungan, meskipun tidak mencapai tingkatan yang membahayakan tetapi sudah mencapai tingkatan yang menurunkan kualitas bumi sebagai tempat tinggal (Ardianti, 2008). Sehingga penerapan model pembelajaran yang tepat digunakan adalah model

pembelajaran inkuiri. Penerapan model pembelajaran inkuiri pada materi pemanasan global dengan tema efek rumah kaca diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang dijadi sebagai indikator tujuan pembelajaran. Pembelajaran inkuiri dengan tema efek rumah kaca untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa dapat dilakukan dengan mengkondisikan materi IPA sedemikian rupa sehingga mereka memperoleh pengalaman-pengalaman baru dalam upaya peningkatan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa

Rendahnya keterlibatan siswa dalam aktifitas pembelajaran disekolah, menyebabkan tidak adanya kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa. Hal ini terbukti melalui studi pendahuluan pada salah satu SMP X di kota Bandung. Pengetahuan siswa pada konsep masih rendah dengan melihat hasil nilai rata-rata ulangan harian yang masih dibawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) 75 dengan persentase kelulusan hanya 22,85 %. Guru juga belum mendefinisikan dengan jelas pengetahuan konseptual pada dimensi pengetahuan menurut Taksonomi Bloom revisi. Begitu pula dengan kemampuan penalaran siswa yang masih rendah, ketika siswa di evaluasi dengan soal pilihan ganda dan soal esai, siswa hanya mampu memberikan jawab pilihan ganda tetapi siswa belum mampu memberikan uraian jawaban untuk soal esai dengan tepat dengan menggunakan bahasanya sendiri. Berdasarkan studi pendahuluan tersebut, dapat dilihat bahwa siswa belum memiliki kemampuan penalaran dan penguasaan konsep yang baik. Hasil studi pendahuluan ini didukung juga oleh hasil penelitian lain. Sri Suratmi (2010) yang menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing menunjukan perbedaan signifikan sebagai model yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis mahasiswa.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan mengkaji lebih jauh tentang permasalahan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa yang dirumuskan dalam bentuk judul penelitian: “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Penguasaan Konsep Siswa SMP Materi Pemanasan Global”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah, “Bagaimanakah pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa SMP pada materi pemanasan global?”.

Rumusan masalah tersebut, dijabarkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri pada materi pemanasan global yang berorientasi pada kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran siswa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri pada materi pemanasan global?
3. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri pada materi pemanasan global?

## C. Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu meluas dan terfokus dalam pelaksanaannya, maka permasalahan pada penelitian ini dibatasi dalam hal berikut:

1. Penelitian dilaksanakan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa SMP setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri mengenai materi pemanasan global dengan tema efek rumah kaca.
2. Kemampuan penalaran yang diukur pada penelitian ini adalah kemampuan *higher order thinking* (HOT) yang diarahkan pada indikator kemampuan penalaran sesuai stigin.
3. Penguasaan konsep yang diukur pada penelitian ini adalah pada materi pemanasan global dengan 3 konsep yaitu penyebab pemanasan global,

efek rumah kaca dan dampak penyebab rumah kaca. Penguasaan konsep adalah kemampuan *lower order thinking* yang diarahkan pada kemampuan ranah dimensi kognitif mulai dari kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3). Sesuai dengan Taksonomi Bloom yang telah di revisi.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep siswa pada materi pemanasan global melalui penerapan model pembelajaran inkuiri.

Tujuan umum tersebut diuraikan menjadi beberapa tujuan khusus diantaranya:

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri pada materi pemanasan global yang berorientasi pada kemampuan penalaran dan penguasaan konsep.
2. Untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran siswa sesudah diterapkannya model pembelajaran inkuiri pada materi pemanasan global.
3. Untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri pada materi pemanasan global.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai pihak, diantaranya :

1. Bagi siswa
  - a) Mengembangkan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep pada siswa dalam kegiatan praktikum, seperti observasi, interpretasi, klasifikasi, prediksi, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep dan mengajukan pertanyaan.
  - b) Memberikan pengalaman belajar mandiri dengan penerapan pembelajaran inkuiri.
  - c) Memberikan motivasi dan suasana baru pada siswa dalam praktikum dengan adanya penerapan pembelajaran inkuiri.
  - d) Mengembangkan sikap ilmiah.

2. Bagi guru
  - a) Membantu guru untuk memperoleh gambaran dan informasi mengenai penerapan model pembelajaran inkuiri, kemampuan penalaran dan penguasaan konsep yang dimiliki siswa dalam kegiatan praktikum.
  - b) Dapat digunakan sebagai rujukan dalam mengembangkan kemampuan penalaran siswa, dan penguasaan konsep siswa pada materi lain.
  - c) Dapat digunakan sebagai bahan rujukan dalam penentuan metode dan pendekatan pembelajaran yang sesuai.
3. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan masukan dan bahan pertimbangan untuk penelitian yang sejenis pada konsep sains lainnya.

#### **F. Struktur Organisasi Tesis**

Penulisan Tesis ini dibagi menjadi lima bagian utama, yaitu Pendahuluan, Kajian Pustaka/ Landasan Teoritis, Metode Penelitian, Temuan dan Pembahasan, dan Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi. Masing-masing memiliki perbedaan penekanan. Perbedaan penekanan ini memberikan penjelasan yang komprehensif tentang kepentingan yang dilakukan peneliti, pelaksanaan penelitian, hingga hasil temuan penelitian.

Pada Bab I pendahuluan, disajikan kerangka berpikir tentang penelitian yang dilakukan. Kerangka ini dilengkapi dengan beberapa hasil penelitian dan landasan teoritis yang mendukung beberapa pertanyaan penelitian yang dikaji secara mendalam pada tesis ini. Pendahuluan memberikan gambaran secara lengkap pentingnya penelitian ini dilakukan, rumusan masalah yang dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan, tujuan dilakukannya penelitian dan manfaat penelitian, bagi pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran bagi peneliti lanjutan yang tertarik untuk mengkaji permasalahan yang serupa dengan fokus penelitian yang berbeda. Pertanyaan-pertanyaan penelitian diturunkan dari rumusan masalah untuk mempermudah pembahasan mengenai analisis yang dilakukan.

Bab II Kajian Pustaka/ Landasan teoritis berisi tentang landasan-landasan teoritis yang dapat digunakan untuk membahas topik penelitian. Dalam hal ini

kajian pustaka/ landasan teoritis berisi tentang model pembelajaran inkuiri, efek rumah kaca, kemampuan penalaran dan penguasaan konsep dan beberapa penelitian yang relevan.

Bab III Metode Penelitian menjabarkan tentang metode penelitian yang diterapkan, instrument yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang digunakan, hingga langkah-langkah analisis data yang dijalankan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen yang bertujuan mendapatkan gambaran mengenai kemampuan penalaran dan penguasaan konsep pada dua kelas yang berbeda perlakuannya.

Bab IV Temuan Dan Pembahasan menjabarkan mengenai hasil yang didapatkan dari proses penelitian. Hasil penelitian ini mengacu pada pertanyaan-pertanyaan penelitian yang telah dijabarkan dalam rumusan masalah penelitian. Temuan-temuan penelitian yang didapatkan kemudian dibahas secara berkelanjutan dalam pembahasan untuk menjawab rumusan utama. Pembahasan mengkaji lebih mendalam mengenai hasil temuan yang didapat dengan berbagai teori yang ada dan mengaitkannya dengan penelitian yang relevan.

Bab V Kesimpulan merangkum hasil penelitian dan pembahasan yang menjawab pertanyaan penelitian secara sistematis dengan memaparkan sintesis hasil temuan. Hasil ini kemudian dijadikan landasan untuk memberikan rekomendasi bagi pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pembelajaran dan peneliti yang memiliki ketertarikan untuk mengkaji hal yang serupa dengan topik yang berbeda. Bagian akhir dari tesis terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.