

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Dewasa ini prestasi belajar (*achievement*) sains siswa Indonesia secara internasional masih berada pada tingkatan yang rendah, hal tersebut dapat terindikasi melalui hasil survei internasional yang bernama TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*)” (Kemendiknas, 2011, hlm.1; Tjalla, 2010, hlm.2). TIMSS merupakan survei internasional yang mengukur prestasi belajar siswa kelas 4 SD, 8 SMP dan 12 SMA meliputi dimensi konten dan dimensi kognitif (*knowing*, *applying* dan *reasoning*) dalam bidang matematika dan sains yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali (Mullis,I.V.S & Martin,M.O, 2013, hlm.30-31). Berdasarkan hasil TIMSS, pada tahun 1999 prestasi sains siswa Indonesia hanya mampu menduduki peringkat ke-32 dari 38 negara peserta, tahun 2003 menduduki peringkat ke-37 dari 46 negara peserta, tahun 2007 menduduki peringkat ke-35 dari 49 negara peserta dan tahun 2011 hanya mampu menduduki peringkat ke-40 dari 42 negara peserta (Balitbang Kemendikbud, 2011; Kompas, 2012). Perolehan hasil TIMSS tersebut menunjukkan bahwa prestasi belajar sains siswa Indonesia selalu berada pada peringkat sepuluh terbawah kecuali di tahun 2007 dan berada pada tingkatan yang rendah (*low international benchmark*) yaitu siswa hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar namun belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi dapat menerapkan konsep yang kompleks dan abstrak (Mullis,I.V.S & Martin,M.O, 2011, hlm.4-6). Indikasi lain yang menunjukkan rendahnya prestasi belajar siswa khususnya pada kemampuan *knowing*, *applying* dan *reasoning* terlihat dari hasil tes studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan mengujikan enam item soal TIMSS kepada siswa kelas VIII di salah satu SMPN Kota Bandung yaitu hanya 66,67% siswa menjawab soal domain *knowing* dengan benar, 44,44% siswa menjawab soal domain *applying* dengan benar dan 33,33% siswa menjawab soal domain *reasoning* dengan benar,

padahal kemampuan *knowing*, *applying* dan *reasoning* merupakan kemampuan berpikir yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan di abad 21 ini.

Salah satu faktor penyebab rendahnya prestasi belajar siswa adalah proses pembelajaran di sekolah yang kurang memfasilitasi siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir (Kitot, Ahmad & Seman, 2010, hlm.2). Pernyataan tersebut ternyata sejalan dengan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti selama enam bulan di salah satu SMPN Kota Bandung dimana diperoleh temuan bahwa selama proses pembelajaran fisika siswa kurang difasilitasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir seperti kemampuan *knowing* (kemampuan menyatakan suatu fakta maupun mendeskripsikan fenomena), kemampuan *applying* (kemampuan mengaplikasikan pengetahuan pada situasi fisika yang berbeda) dan kemampuan *reasoning* (kemampuan menganalisis masalah ilmiah ataupun merancang suatu penyelidikan). Adapun aktivitas siswa selama pembelajaran hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru, bahkan ketika diberikan pertanyaan oleh guru, respon siswa hanya diam dan bingung. Faktor lainnya yang menjadi penyebab rendahnya prestasi belajar siswa yaitu didasarkan dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan dua orang guru fisika di salah satu SMPN Kota Bandung, beliau menyatakan bahwa “*siswa sesekali melakukan kegiatan eksperimen tetapi pembelajaran fisika lebih sering menggunakan pendekatan konvensional seperti ceramah*”, padahal beberapa ahli seperti Costenson & Lawson, McDermott, dan NRC (dalam Wenning, 2005, hlm.9) menyatakan bahwa cara mengajar secara konvensional atau “*teaching by telling*” sangat tidak efektif untuk mengembangkan pengetahuan (*content knowledge*) dan keterampilan proses (*process skills*). Proses pembelajaran seharusnya berorientasi pada siswa aktif belajar yaitu siswa melakukan pengamatan, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2012, hlm.7), serta pembelajaran seharusnya menggunakan pendekatan *scientific* sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa (Permendikbud No 68, 2013, hlm 2).

Faktor lain yang juga ikut mempengaruhi rendahnya prestasi belajar siswa yaitu pada umumnya siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik berpikir tingkat tinggi seperti soal TIMSS (Kemendiknas, 2011, hlm.1-2), hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan siswa yang telah mengerjakan tes studi pendahuluan soal TIMSS, siswa menyatakan bahwa “*bentuk soal yang ditekankan unik, baru pertama kali mengerjakan soal dengan bentuk seperti itu, namun lebih terbiasa dengan soal hitungan dibandingkan dengan soal yang ditekankan*”. Selain itu, faktor lain yang juga menjadi penyebab rendahnya prestasi belajar siswa yaitu instrumen penilaian yang digunakan untuk menguji prestasi belajar peserta didik biasanya diambil dari berbagai buku atau kumpulan soal-soal ujian sehingga cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan siswa (Kamalia Devi.P, 2011, hlm.2). Pernyataan tersebut ternyata juga sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan dua orang guru fisika di salah satu SMPN Kota Bandung, beliau menyatakan bahwa “*tipe soal yang diujikan biasanya berbentuk hafalan dan hitungan*”, bahkan substansi dalam instrumen penilaian prestasi belajar kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata yang dihadapi siswa serta kurang memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan proses berpikir dan berargumentasi (Kemendiknas, 2011, hlm.2), padahal seharusnya instrumen penilaian prestasi belajar yang dibuat harus dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Kamalia Devi.P, 2011, hlm.1).

Temuan-temuan yang sudah dipaparkan di atas semakin menunjukkan bahwa terdapat permasalahan pada proses pembelajaran fisika di sekolah yang belum terlaksana dengan optimal untuk dapat memfasilitasi siswa dalam melatih kemampuan *knowing, applying, reasoning*, selain itu peneliti juga akan mengembangkan satu set instrumen yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Permasalahan tersebut memang harus cepat ditemukan solusinya agar pembelajaran Fisika menjadi lebih bermakna dan lebih berorientasi kepada siswa aktif belajar, sehingga *achievement* siswa Indonesia tidak semakin tertinggal jauh dengan bangsa lain.

Alternatif solusi yang dipandang dapat mengatasi masalah tersebut dan dapat meningkatkan kemampuan *knowing*, *applying* dan *reasoning* siswa ialah dengan menerapkan pendekatan inkuiri. Telah banyak guru-guru yang menggunakan beragam jenis pendekatan inkuiri seperti *discovery learning*, *guided inquiry* ataupun *free inquiry* di dalam pembelajaran fisika. Akan tetapi, fakta menunjukkan bahwa mereka hanya sekedar menggunakan beragam pendekatan pembelajaran inkuiri tanpa disertai adanya pemahaman yang komprehensif mengenai penggunaannya (Wenning, 2010, hlm.11). Akibatnya banyak pembelajaran inkuiri di sekolah yang diterapkan secara terputus-putus (*disconnected process*), prosesnya tidak sistematis (*random inquiry processes*) dan seringkali mengalami kegagalan dalam melatih *intellectual processes skills* yang berguna untuk mengembangkan pemahaman siswa (Wenning, 2010, hlm.11 ; 2011, hlm.17). Apalagi jika pendekatan inkuiri tiba-tiba diterapkan pada siswa yang tidak terbiasa belajar melalui proses inkuiri atau bahkan pada siswa yang seringkali diberikan pengetahuan secara langsung oleh gurunya, maka dapat dipastikan akan timbul kebingungan pada siswa dan bahkan mereka tidak dapat mengkonstruksi pengetahuannya dengan baik. Oleh karena itu, seharusnya guru lebih selektif dalam memilih jenis inkuiri mana yang akan digunakan dalam pembelajaran serta harus disesuaikan dengan kemampuan intelektual siswa dan konten materi yang akan diajarkan, sehingga penerapan pembelajaran inkuiri di kelas menjadi lebih sistematis, logis, koheren dan bertahap mulai dari pembelajaran yang melibatkan kemampuan dasar menuju pada kemampuan yang kompleks.

Salah satu cara yang digunakan untuk menerapkan pendekatan inkuiri secara sistematis dan komprehensif yaitu dengan menerapkan pembelajaran *levels of inquiry* (LOI). *Levels of inquiry* merupakan hierarki pembelajaran yang dimulai dari tahap *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-word application*, dan diakhiri pada tahap *hypothetical inquiry* (Wenning, 2005, hlm.4; 2010, hlm.12; 2011, hlm. 10). Melalui tahapan *discovery learning*, siswa diberikan kesempatan untuk menyatakan suatu fakta dan mendeskripsikan fenomena, sehingga diharapkan

tahap ini melatih kemampuan *knowing* siswa. Tahap *interactive demonstration* memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat membuat prediksi dan menerapkan pengetahuannya, sehingga diharapkan tahap ini melatih kemampuan *applying* siswa. Pada tahap *inquiry lesson* siswa dilatihkan untuk merancang suatu penyelidikan hingga mengidentifikasi prinsip atau hubungan dan melalui tahap *inquiry lab* siswa diberikan kesempatan untuk menetapkan hukum empiris berdasarkan pengukuran variabel, sehingga diharapkan pada kedua tahap ini dapat melatih kemampuan *reasoning* siswa.

Telah terdapat beberapa penelitian yang berhasil menerapkan *levels of inquiry* dalam proses pembelajaran fisika, salah satunya yaitu dilakukan oleh Rahmat Hidayat (2012) tentang “Profil Kemampuan Berinkuiri Siswa SMP dan Hasil Belajar Siswa Setelah Diterapkan Model Pembelajaran *Level of Inquiry*”. Hidayat melakukan penelitian dengan menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design* dan menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar dengan rata-rata *gain* ternormalisasi sebesar 0,53 dengan kategori sedang. Akan tetapi belum ada penelitian yang menerapkan tahapan *levels of inquiry* secara sekaligus dalam satu pertemuan pada pokok bahasan optik. Alasan peneliti tertarik melakukan penelitian pada pokok bahasan optik dikarenakan (1) berdasarkan dari hasil wawancara dengan guru fisika di lokasi studi pendahuluan didapatkan informasi bahwa materi optik adalah materi yang tersulit untuk diajarkan di kelas VIII; (2) karakteristik materi optik cocok diajarkan dengan pembelajaran *levels of inquiry* karena konten pada materi optik banyak yang dapat dijelaskan melalui penyelidikan ilmiah dan (3) banyaknya aplikasi optik dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan *Levels of Inquiry* Untuk Meningkatkan *Achievement* Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Optik”**.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, diperoleh temuan masalah bahwa pembelajaran yang kurang memfasilitasi siswa dalam melatih kemampuan *knowing*, *applying* dan *reasoning* berdampak pada rendahnya *achievement* siswa. Alternatif solusinya yang rasional dan memungkinkan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu diterapkannya *levels of inquiry*.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu :

1. Variabel bebas : penerapan *levels of inquiry*
2. Variabel terikat : *achievement* siswa SMP

Sedangkan, untuk batasan masalah dalam penelitian ini antara lain yaitu (1) *levels of inquiry* yang digunakan mengacu pada karya Carl J. Wenning, dengan tahapan *levels of inquiry* yang digunakan dalam penelitian ini hanya dibatasi pada tahap *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson* dan *guided inquiry laboratory*. Hal tersebut disesuaikan dengan keterkaitan antara aspek *achievement* yang dipilih dengan *intellectual process skills* serta disesuaikan dengan karakteristik berpikir sampel penelitian yang digunakan yaitu siswa SMP. Siswa SMP yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII A di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung; (2) Variabel *achievement* yang diukur didasarkan pada dua dimensi yaitu dimensi konten dan dimensi kognitif. Dimensi konten yang digunakan dibatasi hanya konten Fisika tentang optik yaitu topik pemantulan pada cermin cekung dan cembung, pembiasan pada lensa cekung dan cembung serta aplikasi optik tentang kamera *pinhole*, sedangkan dimensi kognitif yang dimaksud ialah terdiri dari tiga domain yaitu domain *knowing*, *applying* dan *reasoning*. Untuk aspek domain *knowing* dibatasi pada aspek *recall/recognize*, *describe* dan *provide example*, sedangkan aspek pada domain *applying* dibatasi pada aspek *compare/contrast/classify*, *relate*, *use models*, *interpret information* dan *explain*, dan untuk aspek pada domain *reasoning* dibatasi pada aspek *analyze*, *formulate questions/hypothesize/predict*, *design investigations*, *evaluate* dan *draw conclusions*.

C. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah penelitian, maka rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan *achievement* siswa SMP pada pokok bahasan optik setelah diterapkan *levels of inquiry*?” Rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian yang dikembangkan sebagai berikut ini:

1. Bagaimana peningkatan *achievement* siswa SMP setelah diterapkan *levels of inquiry*?
2. Bagaimana peningkatan *achievement* siswa SMP pada domain kognitif *knowing, applying* dan *reasoning* setelah diterapkan *levels of inquiry*?
3. Bagaimana peningkatan *achievement* siswa SMP pada setiap aspek domain kognitif *knowing, applying* dan *reasoning* setelah diterapkan *levels of inquiry*?
4. Bagaimana peningkatan *achievement* siswa SMP pada setiap topik domain konten optik setelah diterapkan *levels of inquiry* ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan *achievement* siswa SMP setelah diterapkan *levels of inquiry*.
2. Mengetahui peningkatan *achievement* siswa SMP pada domain kognitif *knowing, applying* dan *reasoning* setelah diterapkan *levels of inquiry*.
3. Mengetahui peningkatan *achievement* siswa SMP pada setiap aspek domain kognitif *knowing, applying* dan *reasoning* setelah diterapkan *levels of inquiry*.
4. Mengetahui peningkatan *achievement* siswa SMP pada setiap topik domain konten optik setelah diterapkan *levels of inquiry*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi sebuah pembelajaran yang memungkinkan melatih kemampuan *knowing*, *applying* dan *reasoning* siswa, sebagai bukti empirik tentang potensi penggunaan *levels of inquiry* dalam meningkatkan *achievement* siswa SMP, serta memperkaya hasil penelitian sejenis sehingga nantinya dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan seperti guru, praktisi pendidikan, peneliti dan lain-lain, baik sebagai pembanding, pendukung atau bahkan sebagai rujukan bagi penelitian sejenis.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini terdiri dari BAB I berisi mengenai uraian tentang pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

Bab II berisi mengenai kajian pustaka tentang *levels of inquiry*, *achievement* serta kerangka pemikiran tentang keterkaitan *levels of inquiry* dengan *achievement* siswa.

Bab III berisi metode penelitian termasuk lokasi dan sampel penelitian, desain penelitian, metode penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data hingga analisis data.

Bab IV berisi pemaparan hasil penelitian dan pembahasan. Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai hasil dan analisis *achievement* siswa, keterlaksanaannya *levels of inquiry* setiap pertemuannya dan penilaian LKS.

Bab V merupakan simpulan dan saran.