

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berkaitan dengan cara mencari tahu berbagai fenomena alam secara sistematis. Dengan demikian dalam pembelajaran Fisika, siswa tidak hanya harus menguasai dan memahami konsep, fakta, prinsip, atau fenomena alam saja tetapi juga menuntut siswa untuk terlibat langsung dalam suatu proses penemuan pengetahuan. Dengan melibatkan siswa dalam proses penemuan pengetahuan berarti melatih kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa. Kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis merupakan kemampuan yang wajib dimiliki siswa SMA yang telah belajar IPA. Hal ini mengacu pada Standar Kompetensi Kelompok Mata Pelajaran (SK-KMP) Ilmu Pengetahuan dan Teknologi pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) yang diantaranya menyatakan bahwa lulusan SMA hendaknya dapat menunjukkan kemampuan berpikir logis dan mampu melakukan penyelidikan ilmiah atau berinkuiri dalam upaya pemecahan masalah. Oleh karena itu pembelajaran Fisika harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat melatih kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa.

Salah satu cara untuk melatih kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa adalah dengan menerapkan inkuiri dalam pembelajaran Fisika. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) bahwa pembelajaran Fisika harus dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk melatih kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa.

Kemampuan inkuiri yang wajib dimiliki siswa tidaklah sedikit melainkan terdiri dari serangkaian kemampuan mulai dari kemampuan paling dasar sampai kemampuan paling tinggi. Oleh karena itu guru harus dapat

dengan tepat memilih inkuiri yang diterapkan dalam pembelajaran sehingga dapat dengan tepat pula melatih kemampuan siswa dalam berinkuiri. Jika siswa masih belum terbiasa berinkuiri maka akan lebih baik jika melatihkannya mulai dari kemampuan paling dasar sampai kemampuan paling tinggi. Dengan demikian akan lebih mudah bagi siswa untuk mempelajari tiap-tiap kemampuan inkuiri tersebut. Selain itu penentuan penerapan inkuiri yang tepat juga akan membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis dan membantu siswa memperoleh pemahaman dari suatu pengetahuan secara utuh.

Dari penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Fisika harus dilaksanakan dengan menerapkan inkuiri yang tepat agar dapat melatih dan mengembangkan kemampuan siswa dalam berinkuiri dan berpikir logis. Oleh karena itu sebelum memutuskan untuk memilih inkuiri yang akan diterapkan maka ada hal-hal yang menjadi bahan pertimbangan yaitu karakteristik dari jenis inkuiri itu sendiri, kemampuan berpikir siswa, dan besar kecilnya peranan siswa dan guru dalam pembelajaran.

Penjelasan di atas merupakan suatu teori tentang bagaimana pembelajaran Fisika yang baik dan ideal. Akan tetapi kondisi ideal tersebut tidak ditemukan saat dilakukan studi pendahuluan di salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Dari studi pendahuluan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru Fisika di sekolah tersebut diperoleh informasi bahwa pembelajaran Fisika di sekolah ini masih menggunakan metode ceramah dan berpusat pada guru. Keterbatasan waktu pembelajaran dan banyaknya jumlah materi yang harus disampaikan menjadi alasan mengapa guru lebih memilih menggunakan metode ceramah. Selain itu, keterbatasan alat-alat praktikum di laboratorium Fisika juga menjadi kendala dalam pelaksanaan kegiatan praktikum. Kelemahan dari metode ceramah yang peneliti temukan dari hasil observasi adalah siswa tidak dilibatkan dalam proses penemuan pengetahuan. Hal ini tampak dari aktivitas siswa selama pembelajaran yang hanya memperhatikan saat guru menjelaskan materi pelajaran, merespon pertanyaan-pertanyaan sederhana yang tidak menuntut siswa untuk berpikir keras dan mengerjakan soal sesuai perintah guru. Selain itu peneliti tidak melihat

kemampuan inkuiri siswa muncul. Dengan demikian, dari penjelasan tentang hasil studi pendahuluan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Fisika yang berpusat pada guru tidak melatih siswa untuk berinkuiri dan tidak mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa.

Permasalahan yang hampir sama dengan yang penulis temukan dari hasil studi pendahuluan juga ditemukan dari hasil observasi yang dilakukan Wenning pada tahun 2005. Dari hasil observasi tersebut, Wenning mengetahui bahwa pembelajaran Fisika tidak selalu dilakukan dengan inkuiri ilmiah. Walaupun inkuiri diterapkan dalam pembelajaran justru menimbulkan permasalahan baru yaitu siswa tidak memperoleh pengetahuan secara utuh dan kemampuan inkuiri siswa yang tidak terlatih dengan baik. Hal ini dikarenakan guru belum memahami bagaimana cara penerapan inkuiri yang baik dalam suatu pembelajaran. Sering kali guru tidak memperhatikan kesesuaian inkuiri yang diterapkan dengan kemampuan berpikir siswa dan tidak mempertimbangkan akan seberapa besar peranan guru dan siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, Wenning memperkenalkan *levels of inquiry* sebagai suatu solusi atas permasalahan tersebut.

Wenning pertama kali memperkenalkan *levels of inquiry* dalam jurnalnya yang berjudul "*Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes*" yang diterbitkan pada tahun 2005. Selanjutnya jurnal tersebut mengalami beberapa kali revisi dan revisi terbaru diterbitkan pada tahun 2011 dengan judul "*The Levels of Inquiry Model of Science Teaching*". Dalam jurnal tersebut, Wenning menjelaskan bahwa dalam *levels of inquiry* terdapat lima level inkuiri yaitu dimulai dari level terendah *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan level tertinggi yaitu *hypothetical inquiry*. Urutan level tersebut didasarkan pada adanya pergeseran pihak pengontrol pembelajaran dari guru ke siswa dan perbedaan tingkat kemampuan intelektual siswa. Dalam jurnal terbitan tahun 2010 yang berjudul "*Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science*" Wenning menjelaskan bahwa kemampuan inkuiri ada lima tingkatan yaitu kemampuan paling dasar, kemampuan dasar,

kemampuan menengah, kemampuan terpadu, dan kemampuan lanjutan. Setiap *level* inkuiri fokus untuk melatih satu tingkat kemampuan inkuiri tertentu. Kemampuan inkuiri yang tidak menjadi fokus dalam satu *level* inkuiri, berarti kemampuan tersebut telah dilatih pada *level* sebelumnya sehingga tinggal dikembangkan lagi pada *level* inkuiri yang diterapkan dalam pembelajaran atau kemampuan inkuiri tersebut merupakan kemampuan yang menjadi fokus pada *level* inkuiri yang lebih tinggi dibanding *level* inkuiri yang diterapkan sehingga hanya diperkenalkan saja pada siswa. Dengan demikian pembelajaran dengan menerapkan *level* inkuiri tertentu dirancang sesuai dengan fokus kemampuan inkuiri yang dilatihkan pada siswa.

Dari uraian di atas maka penulis beranggapan bahwa *levels of inquiry* bisa menjadi solusi yang tepat untuk permasalahan yang ditemukan dari hasil studi pendahuluan. Dengan menerapkan *levels of inquiry* dalam pembelajaran, siswa yang belum terbiasa berinkuiri akan dilatih kemampuan inkuirinya dari mulai kemampuan paling dasar hingga kemampuan paling tinggi. Selain itu melalui penerapan *levels of inquiry* juga diharapkan dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis tertarik dan hendak melakukan penelitian terhadap kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa SMA dengan mengambil judul penelitian **“Profil Kemampuan Inkuiri dan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA dalam Penerapan *Levels of Inquiry* pada Pembelajaran Fisika”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

“Bagaimana profil kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa SMA dalam penerapan *levels of inquiry* pada pembelajaran Fisika?”.

Permasalahan penelitian di atas dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana profil kemampuan inkuiri siswa SMA pada setiap *level* inkuiri dalam penerapan *levels of inquiry* pada pembelajaran Fisika?.
2. Bagaimana profil kemampuan berpikir logis siswa SMA dalam penerapan *levels of inquiry* pada pembelajaran Fisika?.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, pembelajaran dilakukan dengan menerapkan lima *level* inkuiri yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab* dan *hypothetical inquiry*. Pada setiap *level* inkuiri yang diterapkan terdapat sejumlah kemampuan inkuiri yang menjadi fokus untuk dilatihkan pada siswa sesuai dengan yang dijelaskan oleh Wenning (2010) dalam jurnalnya yang berjudul “*Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science*”. Kemampuan inkuiri selanjutnya menjadi salah satu variabel yang diukur dalam penelitian ini. Tetapi tidak semua kemampuan inkuiri yang dijelaskan dalam jurnal tersebut diukur dalam penelitian ini. Kemampuan inkuiri yang diukur dalam penelitian ini dibatasi untuk menyesuaikan dengan materi pembelajaran. Pada *level discovery learning* diukur kemampuan siswa dalam mengamati, memperkirakan, mengelompokkan hasil, merumuskan konsep, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil. Pada *level interactive demonstration* diukur kemampuan siswa dalam memprediksi, menjelaskan, memperoleh data, mengolah data, mengenali dan menganalisis penjelasan yang didapat dari demonstrasi, serta merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah. Pada *level inquiry lesson* diukur kemampuan siswa dalam merancang dan melaksanakan penyelidikan ilmiah, mengukur, membangun sebuah tabel data, mengumpulkan dan mencatat data, serta mendeskripsikan hubungan. Pada *level inquiry lab* diukur kemampuan siswa dalam merancang dan melaksanakan penyelidikan ilmiah, mengukur, menggunakan teknologi dan matematika selama percobaan, serta menetapkan hukum empiris berdasarkan bukti dan logika. Sedangkan pada *level hypothetical inquiry* diukur kemampuan siswa dalam sintesis penjelasan hipotesis kompleks, menganalisis dan mengevaluasi argumen

ilmiah, merevisi hipotesis dan prediksi berdasarkan bukti dari hasil percobaan, serta memecahkan masalah kompleks dunia nyata. Sedangkan kemampuan berpikir logis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tahap-tahap kemampuan berpikir logis menurut teori Piaget, yaitu tahap berpikir operasional konkrit, operasional transisi, dan tahap berpikir operasional formal.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel penelitian yaitu *levels of inquiry*, kemampuan inkuiri, dan kemampuan berpikir logis. Ketiga variabel tersebut secara rinci dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel bebas : *levels of inquiry*.
2. Variabel terikat : kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis.

E. Definisi Operasional

1. *Levels of Inquiry*

Levels of inquiry merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran sains yang memberikan panduan tentang urutan penerapan inkuiri dalam pembelajaran. Urutan penerapan tersebut didasarkan pada tingkat intelektual siswa dan adanya pergeseran pemegang kontrol pembelajaran dari guru ke siswa. Sesuai ketentuan tersebut maka lima *level* inkuiri dalam *levels of inquiry* secara berurutan dari *level* terendah hingga *level* tertinggi, yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan *hypothetical inquiry*. Dalam penelitian ini, kelima *level* inkuiri tersebut diterapkan dalam pembelajaran selama empat kali pertemuan. Setiap pertemuannya diterapkan satu atau dua *level* inkuiri. Keterlaksanaan setiap *level* inkuiri tersebut dalam pembelajaran diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *levels of inquiry*. Kemudian dihitung presentasi keterlaksanaannya sesuai dengan jumlah aktivitas yang terlaksana. Presentasi keterlaksanaan ini selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria keterlaksanaan menurut Budiarti.

2. Kemampuan Inkuiri

Kemampuan inkuiri adalah kemampuan dalam bekerja ilmiah atau kemampuan untuk melakukan penyelidikan ilmiah. Dalam penelitian ini, kemampuan inkuiri siswa akan diukur pada setiap *level* inkuiri yang diterapkan dalam pembelajaran. Kemampuan inkuiri yang diukur pada setiap *level* inkuiri disesuaikan dengan yang telah disebutkan pada batasan masalah. Kemampuan inkuiri siswa diukur dengan menggunakan rubrik penilaian deskriptif kemampuan inkuiri. Setiap kemampuan inkuiri diberi skor minimum satu dan maksimum empat sesuai dengan kriteria dalam rubrik penilaian tersebut. Pengukuran kemampuan inkuiri siswa dilakukan oleh *observer* ketika pembelajaran berlangsung atau dinilai berdasarkan jawaban siswa pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Setelah dilakukan pengukuran kemudian dihitung Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dari setiap kemampuan inkuiri dalam satu *level* inkuiri. IPK selanjutnya ditafsirkan menurut kriteria penafsiran IPK yang ditetapkan oleh Panggabean.

3. Kemampuan Berpikir Logis

Kemampuan berpikir logis adalah kemampuan seseorang untuk menemukan dan membuktikan suatu kebenaran melalui proses berpikir yang mengikuti logika tertentu. Tahap kemampuan berpikir logis seseorang dibedakan menjadi tahap berpikir operasional konkrit, tahap berpikir operasional transisi, dan tahap berpikir operasional formal. Kemampuan berpikir logis siswa diukur dengan menggunakan *Test of Logical Thinking (TOLT)*. Skor TOLT yang diperoleh siswa kemudian ditafsirkan menurut kriteria kemampuan berpikir logis yang ditetapkan oleh Tobin dan Capie sebagai tim yang mengembangkan TOLT.

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui profil kemampuan inkuiri siswa SMA pada setiap *level* inkuiri dalam penerapan *levels of inquiry* pada pembelajaran Fisika.

Erlina Megawati, 2013

Profil Kemampuan Inkuiri Dan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA Dalam Penerapan Levels Of Inquiry Pada Pembelajaran Fisika

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

2. Mengetahui profil kemampuan berpikir logis siswa SMA dalam penerapan *levels of inquiry*.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bukti empirik, pembandingan, pendukung, atau bahkan sebagai rujukan bagi penelitian lain yang berkaitan dengan profil kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa SMA. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi pelaksanaan pembelajaran Fisika dalam upaya untuk terus meningkatkan kemampuan inkuiri dan kemampuan berpikir logis siswa.

H. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima Bab. Bab I merupakan pendahuluan yang terdiri dari delapan sub bab yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, variabel penelitian, definisi operasional, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II merupakan kajian pustaka, terdiri dari lima sub bab yaitu *levels of inquiry*, kemampuan inkuiri, kemampuan berpikir logis, hubungan *level of inkuiri*, kemampuan inkuiri, dan kemampuan berpikir logis, dan materi pembelajaran pada setiap *level* inkuiri. Bab III merupakan metode penelitian yang terdiri dari enam sub bab, yaitu lokasi dan subjek penelitian, metode dan desain penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasan, terdiri dari empat sub bab yaitu pelaksanaan penelitian, keterlaksanaan *levels of inquiry*, kemampuan inkuiri siswa, dan kemampuan berpikir logis siswa. Bab terakhir yaitu bab V merupakan kesimpulan dan saran yang terdiri dari dua sub bab yakni kesimpulan dan saran.