

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan adalah suatu upaya untuk meningkatkan kualitas manusia agar mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang saat ini. Ilmu pengetahuan tersebut berkembang sesuai dengan jenis fenomena yang terjadi. Salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki dan menunjukkan karakteristik tertentu yang berbeda dengan disiplin ilmu lainnya.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi memiliki karakteristik khusus yang meliputi aspek pembelajaran produk dan proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Selain itu pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (BSNP, 2006).

Kimia merupakan salah satu rumpun ilmu yang termasuk ke dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkhususkan bahasannya pada struktur dan komposisi zat, perubahan, dan energi yang menyertai perubahan tersebut. Tujuan mata pelajaran kimia ini dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) diantaranya adalah memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain serta memahami konsep, prinsip, hukum,

dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

Menurut BSNP (2006), mata pelajaran kimia perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu, pembelajaran kimia tidak boleh mengesampingkan proses penemuan konsep, sehingga yang diperoleh siswa tidak hanya kimia sebagai produk tetapi juga dapat melatih cara berpikir siswa untuk memecahkan masalah terutama yang berkaitan dengan ilmu kimia secara ilmiah yaitu kimia sebagai proses. Hal ini sejalan dengan PERMENDIKNAS No 23 Tahun 2006 mengenai standar kelulusan SMA bahwa siswa SMA harus memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan standar kelulusan SMA tersebut kemampuan berpikir logis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan berpikir logis merupakan perkembangan kognitif pada tingkatan operasional formal pada jenjang usia 11 tahun ke atas (Piaget dalam Santrock, 2003). Pada tingkatan ini, pemikiran remaja menjadi lebih abstrak, idealistik dan logis. Berpikir logis diartikan sebagai suatu kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu (Tawil, 2006). Berpikir secara logis juga berarti selain memikirkan diri kita sendiri juga harus memperhatikan lingkungan, serta berpikir tentang akibat yang tidak dibawa emosi.

Kemampuan berpikir logis biasa dikenal juga dengan kemampuan menalar. Suhartono (2005) menyatakan bahwa manusia mempunyai kemampuan menalar, artinya berpikir secara logis dan analitis. Kelebihan manusia dalam kemampuannya menalar dan karena mempunyai bahasa untuk mengomunikasikan hasil pemikirannya yang abstrak, maka manusia bukan saja mempunyai pengetahuan, melainkan juga

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

mampu mengembangkannya. Sifat tidak puas yang secara alamiah ada dalam diri manusia mendorong manusia untuk selalu ingin mengubah keadaan. Ketidakpuasan tersebut menimbulkan perubahan-perubahan sehingga tercipta peradaban dunia yang maju. Kemajuan yang dihasilkan oleh akal dan pikiran manusia membawa dampak positif dan negatif.

Selain keterampilan berpikir logis, keterampilan berpikir kritis juga merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Ennis dalam Costa, 1985). Dengan keterampilan berpikir kritis ini siswa diharapkan harus mampu menumbuhkan dan meningkatkan dimensi pemahaman, pengertian dan keterampilan untuk memahami kenyataan dan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan kesehariannya ditengah keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan pergaulan yang lebih luas dalam masyarakat (Fatturohman, 2007). Selain itu menurut Rustaman (2008) pembiasaan berpikir perlu ditanamkan sejak dini melalui pembelajaran sains/IPA.

Pembinaan berpikir kritis di semua tingkat pendidikan dirasakan sangat penting. sehingga bagaimana mengajar siswa untuk berpikir kritis merupakan masalah penting dalam pendidikan (Astleitner, 2002.;Facione, 2007; Paul, 1995 dalam Qing *et al*, 2009). Mengembangkan berpikir kritis siswa telah dianggap salah satu dari tujuan primer pendidikan mengingat pengembangan berpikir kritis adalah salah satu elemen utama dari literasi sains. Pembelajaran kimia, seperti disiplin ilmu lainnya baik ilmu pengetahuan dan seni berusaha untuk memfasilitasi pengembangan berpikir kritis siswa melalui pendekatan instruksional yang sesuai (Qing *et al*, 2009).

Berbagai macam pengetahuan berhasil dikembangkan manusia dengan beragam metode berpikir. Berpikir logis dan kritis menjadi keterampilan yang harus dimiliki

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

oleh siswa, karena melalui dua keterampilan ini ilmu pengetahuan dapat berkembang serta cara menghadapi dampak permasalahan yang ditimbulkan dari berkembangnya ilmu pengetahuan dapat diatasi. Sehingga, pendekatan instruksional yang sesuai untuk mengembangkan kedua keterampilan ini perlu diteliti.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Bird (2010) memperlihatkan bahwa sebagian besar mahasiswa yang belajar kimia umum pada semester pertama belum mencapai tingkat operasional formal (19 % dalam tahap konkrit, 40 % tahap transisi, dan 41% tahap operasional formal). Pada umumnya mahasiswa kurang mampu saat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain untuk menjelaskan fenomena yang terjadi (penalaran korelasional). Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kurang dari 50 persen mahasiswa yang telah lulus SMA ada pada tahapan perkembangan kognitif yang seharusnya. Perkembangan kognitif yang terlambat ini ditengarai akan menimbulkan banyak kesulitan ketika mengembangkan inkuiri ilmiah siswa (Liliyasi, 2009).

Dari hasil observasi yang telah dilakukan, proses pembelajaran kimia di lapangan sebagian besar menggunakan metode ceramah yang menyebabkan siswa berperan pasif dan cenderung hanya sebagai penerima ilmu pengetahuan sehingga implikasinya menyebabkan perkembangan kognitif siswa menjadi terlambat. Seringkali siswa dituntut banyak mempelajari konsep dan prinsip sains secara hafalan. Cara pembelajaran seperti ini menghasilkan siswa yang hanya mengenal banyak peristilahan sains secara hafalan tanpa makna, padahal banyak konsep ataupun prinsip sains yang perlu dipelajari secara bermakna. Belajar bukan hanya sekedar proses menghafal dan menumpuk ilmu pengetahuan, tetapi bagaimana pengetahuan yang diperolehnya bermakna untuk siswa melalui keterampilan berpikir (Sanjaya, 2010). Demikian pula untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa akan mengalami kesulitan, karena pola berpikir kritis sejalan dengan inkuiri

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

sains (Liliasari, 2009). Keterampilan berpikir dapat diajarkan (Nickerson dalam Liliasari, 2009), karena itu perlu ditemukan pola pembelajaran sains yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir logis dan kritis siswa.

Menurut Liliasari (2009) karakteristik pengembangan keterampilan berpikir kritis memiliki kemiripan sifat dengan inkuiri. Pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2010). Menurut Bybee (dalam Rustaman, 2005) inkuiri adalah proses dimana siswa belajar dengan memanfaatkan keingintahuannya untuk berpikir dan bertindak sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis, melalui pertanyaan/permasalahan dengan tepat, dan mempresentasikan hasilnya. Sedangkan menurut Hebrank (dalam Rustaman, 2005) inkuiri merupakan seni bertanya IPA tentang gejala alam dan menemukan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut. Dengan kata lain menurut Trowbridge (dalam Saliman, 2009) inkuiri sebagai suatu proses pendefinisian dan penyelidikan masalah, formulasi hipotesis, merencanakan eksperimen, mengumpulkan data dan membuat kesimpulan.

Kegiatan observasi dan eksperimen yang dilaksanakan di sekolah biasanya berupa kegiatan laboratorium. Kegiatan laboratorium yang paling umum digunakan di sekolah atau di perguruan tinggi adalah model tradisional, yaitu model deduktif terstruktur. Dalam eksperimen tradisional, semua petunjuk sudah disediakan secara rinci dan biasa disebut sebagai eksperimen resep masakan (*cookbook-recipe experiment*) (Longo, 2011). Praktikum seperti ini memiliki tuntutan kognitif yang rendah, seperti yang diungkapkan Toothacker (dalam Krishner, 1988) menunjukkan bahwa pendekatan eksperimen tradisional ini tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara signifikan. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

A'Echvarria (2011) pada kegiatan eksperimen yang terlalu tertutup, akan membatasi perkembangan kemampuan siswa.

Menurut Longgo (2011) melalui kegiatan pembelajaran menggunakan metode inkuiri berbasis laboratorium guru dapat memicu keingintahuan, motivasi dan kreativitas siswa sehingga mampu membawa pembelajaran sains ke dunia nyata. Begitu pula yang diungkapkan oleh Corder dan Slykhuis (2011), pembelajaran dengan metode inkuiri dengan percobaan memotivasi siswa memikirkan eksplanasi dasar, mengungkapkan pendapat, dan mengorganisasi data. Melakukan kegiatan sains dengan inkuiri memberi pemahaman pengetahuan, berpikir dasar dan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan sikap kritis, logis, sistematis, disiplin, objektif, jujur, kooperatif, rasa ingin tahu, senang belajar sains (Rustaman, 2005).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri laboratorium mampu meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik kesetimbangan kimia (Akhyani, 2008). Sopamea (2009) melalui penelitiannya mengungkapkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan pemahaman konsep dan Keterampilan proses sains siswa pada konsep hasil kali kelarutan, sedangkan Dukalang (2012) mengungkapkan metode praktikum dan pendekatan inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik hidrolisis garam. Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep koloid siswa pun telah dilakukan oleh Arfianti (2013).

Beberapa penelitian terkait dengan keterampilan berpikir logis dan kritis siswa, diantaranya Renner *et al* (Santrock, 2003) menyebutkan bahwa pengalaman langsung dalam pembelajaran lebih meningkatkan cara berpikir formal siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah. Penelitian yang dilakukan oleh Bayram (2008) mengungkapkan bahwa prestasi kimia berkorelasi positif terhadap

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

kemampuan berpikir logis dan sikap positif terhadap pengajaran ilmu kimia dengan menggunakan metode Pekerjaan Rumah (PR) online. Domin (dalam Qing *et al*, 2009) menyimpulkan bahwa kegiatan inkuiri laboratorium memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam kegiatan langsung dan telah terbukti bermanfaat dalam membina berpikir kritis siswa. Penelitian Koray dan Koskal (2009), menunjukkan rerata nilai pada kegiatan laboratorium berbasis pemikiran kreatif dan kritis lebih efektif dari pada kegiatan laboratorium tradisional dalam meningkatkan kedua kemampuan berpikir yaitu kemampuan berpikir logis dan berpikir kreatif. Selain itu, menurut Costa (1985) melakukan percobaan mandiri dapat mendorong berkembangnya berpikir tingkat tinggi.

Untuk memberikan kemampuan berpikir kritis kepada siswa, tidak diajarkan secara khusus sebagai satu mata pelajaran tetapi melalui setiap mata pelajaran aspek berpikir kritis mendapatkan tempat yang utama (Fatturohman, 2007). Artinya setiap kegiatan pembelajaran bisa dijadikan media untuk menggali keterampilan berpikir kritis siswa, termasuk pada topik sistem koloid yang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, dan secara sadar atau tidak hampir setiap hari kita tidak terlepas dari penggunaan koloid. Selain itu, pada materi koloid diperlukan tahapan analisis pada beberapa bagiannya terutama pada pengelompokan jenis koloid dan analisis sifat-sifat koloid, sehingga materi koloid dapat digunakan sebagai media untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Dari serangkaian penelitian yang telah dilakukan dan pemaparan di atas tentang pentingnya keterampilan berpikir logis dan kritis, maka dari itu peneliti mencoba untuk menerapkan pembelajaran inkuiri dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir logis siswa pada materi sistem koloid.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, maka secara umum dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu “ Bagaimana pengembangan keterampilan berpikir logis dan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sistem koloid?”

Rumusan tersebut difokuskan dalam beberapa pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan dari pembelajaran inkuiri pada topik koloid yang dilakukan?
2. Bagaimana perbandingan capaian kemampuan berpikir logis siswa antara kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri dengan yang tidak menggunakan inkuiri pada topik koloid?
3. Bagaimana perbandingan capaian kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri dengan yang tidak menggunakan inkuiri pada topik koloid?

C. Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan arah dan jalannya penelitian, maka masalah penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Materi sistem koloid sesuai dengan standar isi dan standar kompetensi mata pelajaran kimia SMA/MA.
2. Kemampuan berpikir logis menurut Piaget, meliputi: 1) Penalaran proporsional, 2) Pengontrolan variabel, 3) Penalaran probabilitas, 4) Penalaran korelasional dan 5) Penalaran kombinatorial
3. Kemampuan berpikir kritis dengan indikator yang dikemukakan oleh Ennis (1985), yang diteliti meliputi sembilan sub indikator yaitu (1) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, (2) memberi penjelasan sederhana, (3) memberikan contoh, (4) mengemukakan hipotesis, (5) merancang eksperimen, (6) melaporkan

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

hasil observasi, (7) menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki, (8) menerapkan konsep dan (9) mengklasifikasikan.

4. Inkuiri yang digunakan adalah inkuiri terbimbing berupa bimbingan dalam mengemukakan pertanyaan, mengemukakan hipotesis dan melaporkan hasil observasi.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka beberapa istilah dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2010)
2. Inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya (Mohrig, 2009)
3. Berpikir logis diartikan sebagai suatu kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu (Tawil, 2006).
4. Berpikir kritis adalah kemampuan bernalar dan berpikir reflektif yang difokuskan pada keputusan untuk menentukan apa yang diyakini atau apa yang harus dilakukan (Ennis, 1985).

E. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran keterampilan berpikir logis dan kritis melalui pembelajaran inkuiri terbimbing pada

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

topik sistem koloid. Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah;

1. Diperoleh model pembelajaran inkuiri pada topik koloid yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis dan keterampilan berpikir kritis siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru, siswa, sekolah, ataupun pihak yang terkait dengan pendidikan.

1. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu gambaran alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir logis dan kritis

2. Bagi siswa

Melatih keterampilan berpikir logis, serta lebih melatih kemampuan berpikir kritis sehingga proses belajarnya menjadi lebih bermakna.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan untuk melakukan penelitian lanjutan, seperti analisis keterampilan berpikir logis dan keterampilan berpikir kritis pada indikator yang belum diteliti.

G. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini disusun menjadi beberapa bab, diantaranya: pada bab 1 pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, penjelasan istilah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Pada bab 2 dijabarkan tinjauan pustaka yang meliputi pembelajaran inkuiri, keterampilan berpikir logis, keterampilan berpikir kritis, materi sistem koloid, dan kerangka berpikir. Pada bab 3,

Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

dijabarkan metode penelitian, meliputi subjek penelitian, alur penelitian, instrumen penelitian dan cara pengolahan data. Pada bab 4 dijabarkan data yang diperoleh dan analisis dari data tersebut. Pada bab 5 dijabarkan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran.



Siti Solihah, 2012

Pengembangan Keterampilan Berpikir Logis Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu