BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat menuntut siswa lebih cerdas dan kreatif dalam menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Mempersiapkan siswa agar mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan inisiatif dalam menanggapi isu-isu di masyarakat merupakan peran penting dari pendidikan sains. Pendidikan sains diarahkan pada kegiatan inkuiri dan melakukan sains untuk membantu siswa dalam memahami dunia (Undang-undang Guru No. 27, 2006). Pendidikan sains juga diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa dalam mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari.

Tujuan dari kurikulum 2013, yaitu mendorong siswa mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengomunikasikan apa yang mereka peroleh setelah menerima materi pembelajaran (Putri, 2013). Siswa diharapkan memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang lebih baik sehingga dapat menangani berbagai persoalan dan tantangan di zamannya (Kemendikbud, 2013). Pendidik sains di seluruh dunia telah menekankan pentingnya sifat ilmu pengetahuan dan penelitian ilmiah sebagai komponen fundamental dan esensial dari literasi sains (Senler, 2015).

Pendidikan sains menurut Undang-undang guru sesuai dengan inkuiri ilmiah menurut *National Research Council*, NRC (1996), yang menyatakan bahwa inkuiri mengacu pada cara-cara yang beragam mengenai bagaimana para ilmuwan mempelajari alam dan merumuskan penjelasan berdasarkan bukti yang diperoleh dari apa yang mereka kerjakan. Inkuiri ilmiah (*Scientific Inquiry*) juga mengacu pada kegiatan siswa mengenai cara mereka mengembangkan pengetahuan dan pandangan ide-ide ilmiah, serta cara para ilmuwan mempelajari alam. Sangat penting untuk melibatkan para siswa

Niki Anggraeni,2017
PROFIL PEMAHAMAN INKUIRI ILMIAH SISWA SMA DAN HUBUNGAN DENGAN PROSES PEMBELAJARAN BIOLOGI,SUMBER YANG DIGUNAKAN SERTA PEMAHAMAN GURU
Universitas Pendidikan Indonesia| repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam kegiatan berpikir dan bertindak seperti ilmuwan (Ozgelen *et al*, 2012; Senler, 2015).

Inkuiri juga meliputi kegiatan siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman tentang gagasan-gagasan ilmiah, juga pemahaman tentang bagaimana cara kerja ilmuwan dalam mempelajari dunia alami (Anderson, 2002; Colburn, 2000; *NRC,* 1996). Inkuiri ilmiah merupakan proses melakukan pekerjaan dan menghasilkan pengetahuan dari para ilmuwan (Lederman *et al.,* 2014). Inkuiri ilmiah meliputi metodologi ilmu pengetahuan dan menyatu dengan pengetahuan ilmiah, penalaran ilmiah dan pemikiran kritis (Lederman, N. G., 2006).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, inkuiri ilmiah merupakan salah satu metode atau pembelajaran yang jarang guru lakukan karena waktu yang dibutuhkan untuk pembelajaran inkuiri sangat lama. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara terhadap guru-guru di Bandung oleh Adisendjaja (2010), yang menyatakan bahwa guru tidak menerapkan pembelajaran inkuiri karena pembelajaran lebih mengutamakan konsep untuk persiapan ujian, kegiatan inkuiri memerlukan waktu yang lama untuk persiapan, dan sebagian guru merasa bahwa siswanya belum mampu untuk mengikuti pembelajaran berbasis inkuiri. Pembelajaran sains di kelas kurang bermakna bagi siswa apabila siswa hanya duduk dan diam, mendengarkan penjelasan guru, guru terlalu banyak berdiri di depan kelas menjelaskan materi pelajaran dan guru cenderung lebih banyak ceramah.

Berdasarkan kondisi nyata di lapangan dan kekurangan dalam pembelajaran sains, antara lain: pembelajaran sains tidak menyenangkan karena tidak menggunakan *hands-on,* pembelajaran sains tidak *scientific inquiry,* hal ini terjadi karena kemampuan guru kurang dalam menyelenggarakan pembelajaran sains berbasis inkuiri (Foulds, 1996; Pine, 2006). Sejalan dengan hasil penelitian Anggraeni (2006) menunjukkan bahwa pada umumnya kemampuan melakukan inkuiri calon guru biologi masih dalam tingkat pemula. Menurut Foulds (1996) apabila kemampuan inkuiri guru kurang dalam membelajarkan sains, maka pelaksanaan pembelajaran sains menjadi membosankan. Proses pembelajaran sains yang melibatkan

proses inkuiri masih jarang dilakukan oleh guru-guru di sekolah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman guru tentang pembelajaran berbasis inkuiri ilmiah, apalagi untuk mengembangkan suatu kegiatan inkuiri.

Berdasarkan hasil penelitian Adisendjaja *et al.,* (2016) tentang inkuiri ilmiah menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa calon guru Biologi/IPA lebih baik daripada guru IPA pada beberapa aspek inkuiri ilmiah. Kedua kelompok responden masih memiliki pemahaman yang kurang pada aspek karakteristik penyelidikan ilmiah, fungsi pertanyaan dalam sebuah penelitian, hubungan antara pertanyaan, prosedur dan kesimpulan. Kedua kelompok juga belum memahami tentang bukti ilmiah, alasan memilih prosedur, dan hubungan antara data yang ditemukan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian tentang hakikat sains dan inkuiri ilmiah menunjukan bahwa guru dan siswa memiliki pandangan yang tidak termasuk kategori *informed* (Lederman dan Lederman, 2004; Schwartz *et al.,* 2002).

Demikian juga hasil *field study* (Waelissa, 2012) guru belum dapat melaksanakan pembelajaran biologi yang mengaktifkan siswa dalam menemukan pengetahuan dengan menjelajah alam sekitar. Umumnya pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan metode ceramah, aktivitas siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Hal ini mungkin disebabkan karena lemahnya guru dalam memahami hakikat sains sehingga pembelajaran biologi umumnya masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Padahal Biologi sebagai salah satu bidang sains menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains tersebut (Depdiknas, 2006).

Dampak lemahnya guru dalam memahami inkuiri ilmiah adalah guru tidak mengerti cara mengajarkan sains dan pada akhirnya siswa tidak mengerti pula tentang sains. Ilmu yang diajarkan kurang dihubungkan dengan kejadian yang terjadi sehari-hari, sehingga siswa banyak yang tidak melihat hubungan antara yang dipelajari di kelas dengan yang mereka ketahui di kehidupan sehari-hari (Bell, 2009). *The National Science Teacher Association* (NSTA, 2003) menyebutkan bahwa inkuiri merupakan cara yang paling baik untuk memahami isi sains, siswa belajar bagaimana bertanya dan menggunakan

bukti untuk menjawab pertanyaan. Dengan demikian inkuiri ilmiah sangat penting bagi siswa dan guru biologi terutama terkait dengan keterlibatannya dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

Biologi sebagai salah satu bidang pembelajaran sains memiliki empat tujuan, antara lain: mengajarkan fakta-fakta biologi, mengembangkan kemampuan, mengajarkan keterampilan dan mendorong sikap yang nyata (Rustaman *et al.*, 2003). Untuk mencapai tujuan tersebut maka para guru Biologi perlu memiliki kemampuan untuk mengembangkan pembelajaran biologi berbasis inkuiri ilmiah. Seperti yang disarankan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) yaitu pembelajaran sains sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek kecakapan hidup. Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah (BSNP, 2013) mengemukakan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah. Upaya penerapan pendekatan ilmiah dalam proses pembelajaran merupakan ciri khas dari kurikulum 2013.

Guru membelajarkan siswa melalui penjabaran dan penjelasan konsep-konsep yang terangkum dalam buku teks ataupun lembar kerja siswa (LKS) sebagai sumber belajar dan bahan ajar. Sumber belajar dan bahan ajar yang digunakan guru merupakan sarana belajar yang mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan impelemtasi pembelajaran (Dikti, 2010). Lembar kerja siswa (LKS) merupakan salah satu sumber belajar dan merupakan perangkat pembelajaran yang berguna sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan pembelajaran. Menurut Wildman (2012), lembar kerja siswa mampu menghasilkan pembelajaran yang efektif namun perlu pengawasan dalam penggunaanya. Buku teks dan LKS yang beredar dan digunakan oleh sekolah tentunya harus memiliki kriteria yang sesuai dengan SK dan KD Kurikulum 2013.

Perkembangan analisis sumber belajar sejauh ini masih terkonsentrasi pada konsep-konsep atau materi pembelajaran yang terkandung dalam buku teks dan LKS, sedangkan cara penyusunan dan kualitas sumber belajar belum banyak diteliti oleh para ahli termasuk bagaimanakah kandungan aspek inkuiri ilmiah yang dimuat dalam buku teks dan LKS Biologi SMA. Inkuiri ilmiah mengarahkan siswa untuk memahami tentang bagaimana cara kerja ilmuwan dalam mempelajari alam dan membuat penjelasan berdasarkan bukti ilmiah. Melalui pemilihan sumber belajar yang tepat diharapkan terjadi peningkatan pemahaman sains siswa khususnya tentang inkuiri ilmiah. Pemilihan sumber belajar ini melalui cara analisis buku teks dan LKS berdasarkan inkuiri ilmiah akan dilakukan oleh peneliti.

Pemahaman inkuiri ilmiah siswa diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya proses pembelajaran berupa aktivitas siswa untuk mendapatkan pengetahuan atau pemahaman, kemudian sumber belajar yang digunakan oleh siswa pada saat pembelajaran baik itu berupa buku teks ataupun LKS, dan pemahaman guru karena guru akan mengajarkan kepada anak sesuai dengan apa yang mereka yakini atau persepsinya. Adisendjaja, (*Pers.comm,* 2017), jika guru berpersepsi bahwa belajar itu *transfer of knowledge* maka akan mengajarkan *transfer of knowledge*, tetapi jika guru berpersepsi belajar itu merupakan suatu perbuatan maka siswa harus melakukan sesuatu dan jika guru berpersepsi belajar merupakan suatu proses berpikir maka guru mengajarkan proses berpikir kepada siswa. Maka pemahaman inkuiri ilmiah siswa diduga sangat dipengaruhi oleh pemahaman guru.

Penelitian yang fokus pada bidang Biologi, terutama penelitian mengenai pemahaman inkuiri ilmiah dan mengetahui kandungan aspek inkuiri ilmiah dalam pembelajaran biologi serta sumber belajar yang dipakai oleh siswa belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai pemahaman inkuiri ilmiah siswa SMA dan hubungannya dengan proses pembelajaran biologi, sumber yang digunakan serta pemahaman guru.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana profil pemahaman inkuiri ilmiah siswa SMA dan hubungannya dengan proses pembelajaran biologi, sumber yang digunakan serta pemahaman guru”?

Rumusan masalah tersebut, dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana profil pemahaman siswa SMA tentang inkuiri ilmiah?
2. Bagaimana profil pemahaman guru biologi SMA tentang inkuiri ilmiah?
3. Apakah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru dan kegiatan pembelajaran yang berlangsung telah memuat aspek inkuiri ilmiah?
4. Apakah sumber belajar yang dipakai oleh siswa telah memuat aspek inkuiri ilmiah?
5. Bagaimana keterkaitan antara pemahaman siswa dengan pemahaman guru, kegiatan pembelajaran dan sumber belajar yang digunakan oleh siswa mengenai inkuiri ilmiah?

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dilakukan agar penelitian dapat lebih terfokus dan tidak meluas. Cakupan masalah yang menjadi ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut.

1. Pemahaman inkuiri ilmiah yang dimaksud adalah pemahaman siswa dan guru mengenai inkuiri ilmiah (*scientific inquiry)* yang dijaring melalui kuesioner hasil adaptasi *Views About Scientific Inquiry* (VASI) yang dikembangkan oleh Lederman *et al.*,(2014).
2. Siswa SMA yang akan di teliti hanya siswa SMA kelas X dan kelas XI.
3. Sumber belajar yang dianalisis berupa buku teks dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi yang digunakan oleh kelas X, XI dan XII dari penerbit yang diambil dari SMA di Kabupaten Tasikmalaya.
4. Konsep yang dianalisis pada buku teks dan LKS Biologi SMA merupakan konsep materi kelas X, XI dan XII yang mewakili tujuh konsep besar biologi (keragaman atau klasifikasi, struktur, fungsi, pertumbuhan dan

perkembangan, kelangsngan hidup dan pewarisan sifat, lingkungan dan terapan).

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, secara umum penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil pemahaman inkuiri ilmiah siswa SMA, dan hubungannya dengan proses pembelajaran biologi, sumber yang digunakan serta pemahaman guru. Namun, secara khususnya tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan pemahaman siswa dan guru biologi SMA mengenai inkuiri ilmiah.
2. Untuk menemukan kandungan aspek inkuiri ilmiah dalam RPP yang dibuat oleh guru dan proses pembelajaran yang berlangsung.
3. Untuk menemukan kandungan aspek inkuiri ilmiah pada sumber belajar (buku teks dan LKS) yang digunakan dalam pembelajaran.
4. Untuk mendeskripsikan keterkaitan antara pemahaman siswa dengan pemahaman guru, proses pembelajaran dan sumber belajar yang digunakan oleh siswa mengenai inkuiri ilmiah.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang luas bagi berbagai pihak. Berikut beberapa manfaat yang diharapkan dapat tercapai.

1. Bagi pembelajaran biologi
   a. Memberi gambaran kepada guru agar lebih memahami aspek inkuiri ilmiah dan dapat memahami kriteria-kriteria pengembangan LKS yang baik untuk dapat mengimplementsaikan dalam proses pembelajaran.
   b. Memberi informasi mengenai aspek inkuri ilmiah sehingga dapat memberikan solusi bagi guru untuk dapat menggunakan strategi pembelajaran yang dapat menunjang kemampuan inkuiri ilmiah.
2. Bagi pengembangan keilmuan

a. Memberikan informasi pentingnya inkuiri ilmiah dalam penulisan sumber belajar, sehingga diharapkan aspek inkuiri ilmiah terkandung dalam lembar kerja siswa yang digunakan oleh guru dan siswa.
b. Melalui penelitian ini, diharapkan generasi yang akan datang menjadi pribadi yang mempunyai keterampilan-keterampilan yang digunakan oleh para ilmuan untuk belajar tentang dunia.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian ini memberikan informasi bagi peneliti untuk mengembangkan keilmuan dalam melakukan suatu penelitian dan menjadi landasan dasar untuk dikembangkan menjadi penelitian selanjutnya.

F. Struktur Organisasi Tesis

Penulisan tesis ini terdiri dari lima bab. Bab pertama, berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan stuktur organisasi tesis. Bab kedua, berisi informasi-informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan penelitian sebelumnya. Bab ini juga menjelaskan tentang konsep, teori-teori relevan yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari penjelasan mengenai inkuiri ilmiah, pembelajaran inkuiri dan sumber belajar. Bagian terakhir menguraikan hasil-hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya terkait dengan penelitian yang dilakukan. Bab ketiga, memberikan penjelasan secara terperinci mengenai metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Adapaun sub bab yang dijelaskan terdiri dari dari desain penelitian, populasi, sampel, partisipan dan tempat penelitian, instrument yang digunakan, pengumpulan data dan analisis data. Bab keempat, mengemukakan tentang temuan hasil penelitian dan pembahasannya. Temuan hasil penelitian berisi tentang hasil pengolahan dan analisis data yang didapat untuk setiap pertanyaan penelitian yang terkait dengan inkuiri ilmiah. Bagian pembahasan membahas tentang setiap temuan penelitian terkait inkuiri ilmiah. Bab kelima, berisi pemaparan kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan penelitian, serta implikasi dan rekomendasi penulis sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil penelitian. Bagian akhir dari tesis ini

terdapat beberapa lampiran yang terdiri dari lampiran perangkat pembelajaran, lampiran instrumen pembelajaran, lampiran analisis hasil data penelitian dan lampiran administrasi dan dokumentasi penelitian.