

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sesuai dengan peran dan hakikat biologi sebagai sains maka idealnya siswa harus memiliki pemahaman inkuiri ilmiah. Istilah ‘inkuiri ilmiah’ berhubungan dengan prosedur yang digunakan para ilmuwan untuk mendapatkan pengetahuan baru (Nehring, Nowak, zu Belzen, & Tiemann, 2015). Inkuiri ilmiah mengacu pada beragam cara yang digunakan untuk para ilmuwan mempelajari dunia alam dan mengajukan penjelasan berdasarkan bukti yang berasal dari pekerjaan yang dilakukannya (Anderson, 2002). Menurut Lederman, dkk (2014) inkuiri ilmiah terdiri dari delapan aspek, yaitu: 1) semua investigasi ilmiah dimulai dengan sebuah pertanyaan tetapi tidak selalu menguji hipotesis; 2) tidak ada satu set dan urutan langkah yang diikuti dalam semua penyelidikan ilmiah; 3) prosedur penyelidikan dipandu oleh pertanyaan yang diajukan; 4) semua ilmuwan yang melakukan prosedur yang sama mungkin tidak mendapatkan hasil yang sama; 5) prosedur penyelidikan dapat memengaruhi hasil; 6) kesimpulan penelitian harus konsisten dengan data yang dikumpulkan; 7) data ilmiah tidak sama dengan bukti ilmiah; 8) penjelasan dikembangkan dari kombinasi data yang dikumpulkan dan hal yang sudah diketahui.

Selama beberapa tahun terakhir, inkuiri ilmiah telah menjadi titik fokus upaya pendidikan IPA (Zimmerman, 2000). Inkuiri ilmiah dijadikan suatu pendekatan dalam proses pembelajaran biologi, dalam pendekatan inkuiri guru mendorong siswa menggunakan prosedur yang digunakan para ahli (Rustaman dkk, 2005). Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan keterampilan inkuiri ilmiah dan pemahaman yang memadai tentang sifat inkuiri ilmiah (Arnold, Kremer, & Mayer, 2014).

Berdasarkan Permendikbud no 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA menyatakan bahwa hakikatnya IPA terdiri dari tiga komponen ilmiah yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah. Hukum-hukum dan teori dalam sains (IPA) merupakan produk yang berasal penyelidikan ilmiah atau inkuiri ilmiah.

Berdasarkan hasil analisis silabus kurikulum 2013 mata pelajaran biologi tingkat Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah memerlukan pemahaman inkuiri ilmiah. Kurang lebih 95,71% kompetensi dasar yang memerlukan pemahaman inkuiri ilmiah pada mata pelajaran biologi (Lampiran 1). Pemahaman inkuiri ilmiah tentunya memerlukan pengetahuan mengenai aspek-aspek inkuiri ilmiah itu sendiri.

Biologi merupakan suatu bidang yang memiliki cakupan luar biasa. Pada dasarnya biologi merupakan suatu pencarian, penelitian yang terus berlanjut tentang kehidupan. Aktivitas umum dalam biologi adalah mengajukan pertanyaan tentang kehidupan dunia yang akan dicari jawabannya berdasarkan sains (ilmu pengetahuan alam) dan penelitian ilmiah (penelitian saintifik) (Campbell dkk, 2010a). Biologi memiliki kekhasan dalam berpikirnya. Orang yang mempelajari bidang biologi diminta mengembangkan berpikir sibernetik, mengembangkan keterampilan berpikir logis, memerlukan berpikir peluang atau probabilitas, dan kombinatorial (Rustaman dkk., 2005).

Ranah kognitif merupakan kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran (Rosa, 2015). Proses kognitif sebagai satu kompetensi penting untuk dikembangkan di kelas sains (Jin, Wei, Duan, Guo, & Wang, 2016). Proses kognitif mendasari keterampilan ilmiah dan penalaran disiplin di balik pengetahuan ilmiah (Jin dkk., 2016). Kemampuan kognitif merupakan kemampuan potensi intelektual atau kemampuan mengembangkan rasional (akal). Menurut Alao dan Guthrie (1999) kemampuan kognitif merupakan salah satu faktor yang digunakan dalam proses belajar. Cakupan yang diukur dalam kemampuan kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi adalah: mengingat (C1); memahami (C2); mengaplikasikan (C3); menganalisis (C4); mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Ranah kognitif merupakan kemampuan yang selalu dituntut kepada anak didik untuk dikuasai, karena penguasaan kemampuan pada tingkatan ini menjadi dasar bagi penguasaan ilmu pengetahuan (Slameto, 1995)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Veas, Castejón, Gilar, dan Miñano (2015) menjelaskan bahwa kemampuan kognitif memiliki kekuatan prediktif yang signifikan terhadap orientasi tujuan siswa dan penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai. Adapun hasil penelitian yang dilakukan Zhang, Hsu, Wang, & Ho (2015) menunjukkan bahwa campuran dorongan kognitif dan metakognitif muncul

untuk meningkatkan kinerja tes praktik inkuiri, terutama dalam hal perencanaan dan analisis. Penelitian lebih lanjut yang dilakukan oleh Nehring, dkk (2015) menunjukkan bahwa variabel kognitif memainkan peran kunci dalam memprediksi kemampuan inkuiri ilmiah, yaitu memprediksi sekitar 47% dari keterampilan inkuiri ilmiah. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nehring, dkk (2015) dimensi pengetahuan yang digunakan adalah pengetahuan konseptual. Keterampilan inkuiri ilmiah yang dilakukan oleh siswa tentunya akan lebih baik hasilnya jika siswa itu sendiri itu memahami apa yang dimaksud dengan inkuiri ilmiah itu sendiri.

Materi ekosistem merupakan materi yang bersifat umum, luas, dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa dapat mempelajari ekosistem melalui kegiatan mengamati dan mengajukan penjelasan berdasarkan apa yang mereka lihat sehari-hari dari berbagai ekosistem yang berada dekat dengan lingkungan mereka. Untuk melakukan kegiatan tersebut siswa memerlukan pemahaman inkuiri ilmiah yang baik seperti yang diungkapkan oleh Lederman, dkk (2014) yang dapat dijangkau menggunakan instrumen *VASI (Views About Scientific Inquiry)*, salah satunya adalah dalam melakukan penyelidikan tentang ekosistem tidak selalu harus menggunakan metode eksperimental, dapat menggunakan berbagai metode. Contohnya, untuk mengetahui interaksi yang terjadi pada suatu ekosistem kita dapat menggunakan penelitian deskriptif. Materi ekosistem juga merupakan materi yang dipelajari ketika siswa kelas X, sehingga materi ini dapat diujikan kepada siswa kelas X, XI dan XII.

Merujuk pada latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Hubungan Pemahaman Inkuiri Ilmiah dengan Kemampuan Kognitif Siswa SMA pada Materi Ekosistem”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang menjadi pokok bahasan dari penelitian ini ialah: Bagaimana hubungan pemahaman inkuiri ilmiah dengan kemampuan kognitif siswa SMA?

### 1.3 Pertanyaan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pemahaman inkuiri ilmiah yang dimiliki siswa SMA ?
2. Bagaimana kemampuan kognitif yang dimiliki siswa SMA pada materi ekosistem?
3. Bagaimana korelasi pemahaman inkuiri ilmiah dengan kemampuan kognitif dari siswa SMA pada materi ekosistem?

### 1.4 Tujuan

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi dan menganalisis tentang hubungan pemahaman inkuiri ilmiah dengan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa SMA. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan informasi dan menganalisis tentang kemampuan kognitif yang dimiliki SMA pada materi ekosistem.
2. Mendapatkan informasi dan menganalisis tentang pemahaman inkuiri ilmiah yang dimiliki siswa SMA.
3. Mendapatkan informasi dan menganalisis tentang korelasi pemahaman inkuiri ilmiah dengan kemampuan kognitif dari siswa SMA pada materi ekosistem.

### 1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi upaya meningkatkan pemahaman inkuiri ilmiah dan kemampuan kognitif siswa. Sekolah dan guru juga dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai evaluasi upaya meningkatkan kualitas sekolah.

### 1.6 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak terlalu luas kajiannya, maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Pemahaman inkuiri ilmiah yang diteliti pada penelitian ini merupakan adaptasi dari sebuah penelitian yang berjudul *Views About Scientific Inquiry* (VASI) (Lederman dkk., 2014).
2. Kemampuan kognitif siswa yang diukur pada materi ekosistem yang dimaksud pada penelitian ini adalah berupa tingkatan kognitif C2, C3 dan C4 sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar 3.10 kelas X IPA.
3. Kemampuan kognitif siswa pada materi ekosistem dilakukan pada kelas X, XI dan XII SMA yang sudah mempelajari materi ekosistem dengan proses pembelajaran yang tidak dikontrol oleh peneliti.

### **1.7 Struktur Organisasi Skripsi**

Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab. Uraian dari struktur organisasi ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, kemudian rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

#### **2. Bab II Inkuiri Ilmiah, Kemampuan Kognitif dan Materi Ekosistem**

Pada bab ini berisi mengenai konsep-konsep, teori, pendapat para ahli, dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dikaji. Konsep dan teori tersebut di antaranya mengenai inkuiri ilmiah, aspek-aspek inkuiri ilmiah, kemampuan kognitif, tingkatan hasil belajar kognitif, dimensi pengetahuan dan analisis materi ekosistem.

#### **3. Bab III Metode Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan mengenai definisi operasional dari penelitian yang dikaji, metode dan desain penelitian, populasi sampel penelitian, lokasi penelitian, instrumen penelitian, pengembangan instrumen penelitian, alur penelitian, dan analisis penelitian.

#### **4. Bab IV Temuan dan Pembahasan**

Pada bab ini berisi tentang pemaparan data temuan dan pembahasan pada penelitian yang memiliki tujuan untuk mendapatkan informasi dan menganalisis tentang hubungan pemahaman inkuiri ilmiah dengan kemampuan kognitif pada

materi ekosistem yang dimiliki siswa SMA. Hasil penelitian didapatkan dari dua instrumen yang diberikan kepada sampel.

#### 5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Pada bab ini berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil temuan penelitian serta mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.