

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Seiring berjalannya waktu, perkembangan teknologi dan dunia pendidikan pun mengalami kemajuan. Sains dianggap memiliki peran penting dalam berbagai hal dalam kehidupan. Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam pembelajaran sains terjadi pergeseran menyusul bertambahnya tuntutan dan tantangan. Menghadapi perkembangan dunia yang semakin maju tersebut masyarakat harus tanggap IPA, karena dewasa ini keterampilan tingkat tinggi diperlukan seperti selalu dapat belajar dalam setiap perubahan, bernalar, berfikir kreatif, membuat keputusan, dan kemampuan untuk memecahkan masalah (Klausner dalam Yuniarita, 2014).

Banyak negara yang memasukkan pendidikan sains sebagai standar dalam peran utama dalam mengajar hakikat sains. Beberapa menunjukkan bahwa sains merupakan jalan untuk mengetahui atau identitas dan metode dalam kedisiplinan (Evans & Jennings dalam Allchin, 2008). Namun banyak ditemukan juga kesulitan dalam mengenalkan hakikat sains. Berdasarkan riset terbaru diketahui bahwa banyak siswa yang jarang menerima instruksi untuk memahami hakikat sains kecuali guru mereka telah memiliki semacam pengembangan secara profesional untuk pengajaran hakikat sains (Akerson, dkk. 2009; Bell, dkk. 2003). Namun sebelum seorang pendidik terjun di kelas dan memperkenalkan sains, terdapat beberapa kesepakatan dasar tentang aspek hakikat sains di kalangan pendidik sains bahwa pengetahuan ilmiah bersifat tentatif (dapat berubah), berbasis empiris (berdasarkan pengamatan alam), subjektif, sebagian merupakan hasil kesimpulan, imajinasi, dan kreatifitas manusia. Melibatkan penemuan penjelasan dan tertanam secara sosial dan budaya (Lederman dalam Karakas, 2008).

Hakikat sains merupakan jalan untuk memahami bagaimana suatu fenomena alam terjadi. Siswa diberi kesempatan untuk berlatih menganalisis masalah yang dihadapi, mencari informasi yang diperlukan, bertanya jika ada informasi yang dianggap janggal, dan akhirnya menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Menggabungkan hakikat sains dengan kurikulum ilmu dapat membantu mendidik siswa secara ilmiah mengatasi kompleksitas saintifik dan

masalah teknologi dalam kehidupan modern dan budaya demokrasi (Andersen dalam Allchin, 2008). Adapun tujuan dari diberikannya hakikat sains dalam pembelajaran dapat mengubah cara pandang siswa terhadap pemahaman konsep dalam kelas (Bartos & Lederman, 2014).

Pendekatan komplementer (*Complementary approaches*) dapat membantu pendidikan sains dalam empat cara utama yaitu untuk memperkaya dasar faktual pengajaran ilmu, untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang hakikat sains, untuk mendorong kebiasaan penyelidikan yang kritis, dan untuk menarik perhatian siswa dalam ilmu pengetahuan melalui rasa keingintahuan (Chang, 2010). Pendekatan komplementer meliputi kasus sejarah, kasus kontemporer dan inkuiri. Pendekatan yang digunakan tersebut diharapkan dapat membantu pendidik untuk menyampaikan ilmu kepada siswa di dalam kelas.

Sejarah dapat menjadi kendaraan dalam mempelajari hakikat sains, dimana ketika siswa diajak untuk memahami bagaimana proses sains terjadi. Kasus sejarah digunakan untuk membawa siswa melihat proses sains seperti seorang tokoh penemu, atau bahkan suatu fenomena alam terjadi. Terdapat hubungan antara hakikat sains dengan isu sosiosaintifik, pembelajaran melalui isu sosiosaintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami hakikat sains (Sadler, dkk. 2004). Isu sosiosaintifik yang digunakan merupakan isu masa kini atau kasus kontemporer. Pada akhirnya, inkuiri digunakan untuk membangun jiwa sains siswa seperti memahami permasalahan, membuat pertanyaan penelitian, mendesain, melakukan penelitian, mengomunikasikan, dan menjelaskan (Abd El-Khalick, dkk. 2004)

Allchin dan tim (2014) telah melakukan penelitian serupa di Denmark dengan menggunakan kelas tingkat atas sekunder. Dengan memilih materi Vitamin dan Suplemen Diet, Allchin dan tim mengajar dengan membagi dalam beberapa sesi. Pertama dengan menggunakan pendekatan kasus sejarah menyajikan kisah Christian Eijkman dalam penelitiannya menemukan penyebab dari penyakit beri-beri (kurangnya vitamin B1). Kedua dengan pendekatan kasus kontemporer dengan menayangkan film tentang Fakta Vitamin dilanjutkan dengan diskusi grup. Lalu ketiga dengan pendekatan inkuiri, grup siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi tentang vitamin. Allchin dan tim menggunakan 6

aspek hakikat sains diantaranya *Observations and Reasoning, Methods of Investigation, Experimental practice, Culture, Economics, dan Communication and Transmission of Knowledge*. Setelah penelitian dilakukan mereka mendapati bahwa setiap pendekatan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dimana didapati bahwa dengan digunakan pendekatan komplementer, aspek-aspek hakikat sains pada siswa muncul.

Pendidikan di Indonesia dirasa belum sepenuhnya menggunakan metoda ataupun pendekatan pembelajaran dengan baik sehingga hasil dari pembelajaran dinilai jauh dari cukup. Pembelajaran sains di dalam kelas pun masih terbilang tidak terintegrasi dengan hakikat sains. Oleh karena itu mengacu pada penelitian oleh Allchin dan tim (2014), penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI SMA dengan pendekatan serupa namun menggunakan materi sistem reproduksi yang berfokus pada penyakit Toksoplasma. Aspek hakikat sains yang digunakan mengalami perubahan sedikit pada aspek *Economics* yang diubah menjadi aspek *Collaboration*.

Pada penelitian ini akan dilihat bagaimana peran pendekatan pembelajaran dan hakikat sains dalam kegiatan belajar dan pembelajaran. Pendekatan komplementer terdiri atas tiga metode pembelajaran (kasus sejarah, kasus kontemporer, dan inkuiri) yang digunakan dalam pembelajaran biologi untuk melihat potensi kemunculan aspek hakikat sains pada siswa, khususnya dalam materi bab “Sistem Reproduksi” pada kelas XI SMA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Bagaimanakah profil pandangan hakikat sains pada siswa setelah diberikan pendekatan komplementer (kasus sejarah, kasus kontemporer, dan inkuiri) dalam pembelajaran biologi pada materi sistem reproduksi?

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, maka pertanyaan penelitian terdiri dari:

1. Bagaimanakah pandangan hakikat sains pada siswa setelah diberikan pendekatan komplementer kasus sejarah (*historical case*)?
2. Bagaimanakah pandangan hakikat sains pada siswa setelah diberikan pendekatan komplementer kasus kontemporer (*contemporary case*)?
3. Bagaimanakah pandangan hakikat sains pada siswa setelah diberikan pendekatan komplementer inkuiri (*inquiry*)?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui profil pandangan aspek-aspek hakikat sains pada siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan komplementer.

1.5 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui hasil dari pemberian pendekatan komplementer dalam pembelajaran dan kemunculan hakikat sains pada siswa setelah pembelajaran sehingga dapat dipertimbangkan kepada para pendidik untuk mengaplikasikan metode yang sama pada pembelajaran di dalam kelas.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Pada bab I dijelaskan mengenai latar belakang penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran biologi dalam cakupan hakikat sains menggunakan pendekatan komplementer yang terdiri atas kasus sejarah, kasus kontemporer dan inkuiri. Dalam pembelajaran sains di Indonesia dinilai masih kurang dalam pengantar materi sehingga siswa tidak memahami secara maksimal apa yang disebut sains itu tersendiri. Melihat kenyataan tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti pandangan hakikat sains pada siswa terhadap suatu materi tertentu dan

juga peneliti akan melihat adakah aspek-aspek hakikat sains yang muncul pada setiap pendekatan yang diberikan.

Pada bab II dijelaskan mengenai kajian teori yang relevan dengan penelitian. Pada kajian teori dijelaskan pengertian hakikat sains dan bagaimana hakikat sains dapat mempengaruhi pembelajaran, kaitan hakikat sains dengan pembelajaran Biologi, pengertian dan jenis-jenis pendekatan komplementer. Adapun dijelaskan mengenai aspek-aspek hakikat sains yang diangkat pada penelitian ini. Penjelasan mengenai materi bab Sistem Reproduksi dan penyakit toksoplasma.

Pada bab III dijelaskan tentang metode penelitian. Pada metode penelitian dijelaskan jenis penelitian dan desain penelitian, subjek penelitian, lokasi penelitian, populasi dan sampel, definisi operasional, instrumen penelitian, pengembangan instrumen, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan alur penelitian.

Pada bab IV dijelaskan mengenai temuan data dan pembahasan yang disajikan dalam bentuk tabel dan gambar secara tematik. Data berupa jumlah kemunculan aspek hakikat sains pada setiap siswa dari satu kelas sebanyak 25 orang siswa yang diukur menggunakan rubrik kemunculan indikator aspek hakikat sains. Terdapat fokus utama 6 aspek hakikat sains yang diamati yaitu *Observations and Reasoning*, *Methods of Investigation*, *Experimental Practice*, *Culture*, *Collaboration*, dan *Communication and Transmission of Knowledge*. Dari 6 aspek hakikat sains tersebut terdiri atas 18 indikator sebagai tanda kemunculan dari jawaban siswa pada pertanyaan-pertanyaan terkait pendekatan komplementer yang dilakukan dalam pembelajaran pada sistem reproduksi.

Pada bab V merupakan kesimpulan, rekomendasi dan implikasi. Kesimpulan disajikan dalam bentuk paragraf. rekomendasi dan implikasi ditujukan terutama untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang hakikat sains, dan pendekatan komplementer.