

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila proses tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Setiap pendidik tentunya merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan konten pembelajaran yang akan disampaikan. Hal ini dilakukan agar apa yang diharapkan dapat diperoleh siswa melalui pembelajaran, sesuai dengan tuntutan konten pembelajaran yang seharusnya dalam sebuah kurikulum pendidikan.

Kurikulum pendidikan terbaru yang digunakan di Indonesia adalah Kurikulum 2013. Berdasarkan Permendikbud No. 69 Tahun 2013, pengembangan keseimbangan antara sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik, merupakan salah satu karakteristik dari Kurikulum 2013 (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan [Mendikbud], 2013). Hal tersebut menjadi landasan Kurikulum 2013 juga disebut sebagai kurikulum berbasis kompetensi, karena keseimbangan antara berbagai kompetensi dijunjung tinggi dalam kurikulum ini.

Secara umum, pengembangan tujuan pembelajaran pada Kurikulum 2013 didasari pada Teori Taksonomi Bloom yang mengelompokkan tujuan pembelajaran ke dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Penerapan teori taksonomi tersebut di berbagai negara dilakukan secara adaptif sesuai dengan kebutuhannya masing-masing sesuai dengan Permendikbud No. 65 Tahun 2013 (Mendikbud, 2013), karena keadaan pendidikan pada setiap negara tentunya berbeda. Perbedaan penerapan teori tersebut tidak menimbulkan perbedaan pada tujuan pembelajaran sains, karena tujuan pembelajaran sains pada setiap negara adalah sama, yaitu untuk mendapatkan generasi yang memiliki kemampuan literasi ilmiah (Fensham, 2008 dalam Holbrook & Rannikmae, 2009).

Literasi ilmiah adalah tujuan utama dalam pembelajaran sains. Salah satu dari sekian banyak ciri orang yang memiliki literasi ilmiah menurut Philip (dalam Holbrook & Rannikmae, 2009) adalah memahami hakikat sains termasuk hubungannya dengan lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bybee & DeBoer (dalam Yacoubian & BouJaourde, 2010), bahwa literasi ilmiah mengharuskan siswa tidak hanya memahami konsep ilmiah dan prosesnya saja, tetapi harus memahami hakikat dari sains yang bermoral dan berkarakter. Adapun anggapan lain yang menyatakan bahwa sebagai timbal baliknya, membantu siswa untuk memahami hakikat sains adalah inti untuk mendapatkan literasi ilmiah siswa yang disarankan dalam setiap kurikulum pendidikan sains (*American Association for the Advancement of Science* [AAAS], 1989 & *National Research Council* [NRC], 1996 dalam Khishfe, 2012).

Hakikat sains diterima sebagai salah satu komponen penting dari literasi ilmiah (Abd-El-Khalick & Lederman, 2000; Bybee, 1997 dalam Ozgelen, Yilmaz-Tuzun, Ozgul & Haniscin, 2012). Tidak ada persetujuan antara para filsuf, pakar sejarah, dan sosiologis sains untuk menetapkan definisi yang spesifik dari hakikat sains, namun secara khusus, hakikat sains merujuk pada epistemologi dan sosiologi sains, sains sebagai proses untuk mencari tahu, atau nilai dan keyakinan yang melekat pada sains, beserta perkembangannya (Lederman, 1992 dalam Lederman, Abd-El-Khalick, Bell & Schwartz, 2002). Hakikat sains dapat pula dikatakan sebagai jiwa dari sains, dengan adanya aspek-aspek hakikat sains yang berisi penjelasan-penjelasan mengenai sains itu sendiri.

Penelitian tentang penerapan hakikat sains dalam pembelajaran sains, ternyata tidak sedikit dilakukan oleh para ilmuwan di dunia. Buktinya, dekade ini beberapa penelitian tentang hakikat sains menunjukkan bahwa guru dan siswa sama-sama tidak memiliki pemahaman yang baik tentang hakikat sains (Lederman, 2007). Dampak negatif dari kurangnya pemahaman guru tentang hakikat sains tersebut adalah guru menjadi tidak mengerti cara mengajarkan sains dan pada akhirnya, siswa tidak mengerti pula tentang sains yang

diajarkan (Bell, 2009). Hal ini tentu tidak sesuai dengan tuntutan ketercapaian tujuan pembelajaran sains agar siswa dapat memiliki literasi ilmiah, karena salah satu cara untuk mendapatkan literasi ilmiah tidak dikuasai dengan baik.

Sejak tahun 1960-an, banyak upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pandangan siswa dan guru sains terhadap hakikat sains (Lederman *et al.*, 2002). Hal ini tentu bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan hakikat sains dalam pembelajaran sains, sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran sains yang sesungguhnya. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, hasil proses intervensi hakikat sains secara eksplisit dalam pembelajaran sains memang dianggap mujarab dalam mengembangkan pemahaman siswa tentang sains (Lin, Cheng & Chang, 2010; Rudge & Howe, 2009; Forato, Martins & Pietrocola, 2012).

Banyak cara yang dapat dilakukan agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran sains yang sebenarnya, yaitu memiliki literasi sains. Salah satu cara yang dapat diterapkan guru agar siswa dapat memiliki literasi sains, adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis hakikat sains menggunakan pendekatan sejarah (Lin *et al.*, 2010), walaupun pada beberapa hasil penelitian memang menunjukkan bahwa sejarah sains kurang diminati oleh para guru (Lin, Hu & Changlai, 2005 dalam Lin *et al.*, 2010). Penggunaan sejarah sains dalam hal ini dilakukan untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman mereka mengenai sains (Rudge & Howe, 2009). Asumsi ini memperkuat bahwa dengan belajar langsung tentang sejarah perkembangan sains, siswa dapat lebih mudah memahami sains bersumber pada hasil pertimbangan dan bukti para ilmuwan di masa lalu untuk menangani miskonsepsi dalam belajar sains.

Ada dua alasan dasar untuk melibatkan beberapa pengetahuan tentang sejarah dalam pembelajaran sains. Alasan pertama, untuk menunjukkan bahwa generalisasi dalam sains hanya omong kosong belaka tanpa adanya contoh yang konkrit. Alasan kedua, bahwa beberapa potongan sejarah dalam pengetahuan dapat menjadi upaya untuk mengubah apa yang telah ada dalam warisan budaya kita (AAAS, 1989 dalam Khishfe, 2012). Adapun pendapat

lain dari McComas (dalam Lin *et al.*, 2010), bahwa salah satu alasan mengapa sejarah harus disisipkan dalam pembelajaran sains adalah karena hal tersebut dapat memaparkan kerja yang otentik dari para ilmuwan dalam konteks perkembangan sains.

Beberapa alasan penggunaan sejarah dalam pembelajaran sains, menjadi landasan penting untuk menyisipkan sejarah penemuan dalam pembelajaran sains, khususnya dalam pembelajaran Biologi. Terlebih lagi buku teks sains selama ini hanya memberikan gambaran sains secara teoritis sehingga biasanya membuat siswa menjadi bosan dalam belajar sains (Lin *et al.*, 2010). Cakupan sejarah penemuan dalam buku teks juga hanya sedikit sekali dibahas dan terpisah satu sama lain, tidak ditunjukkan hubungan antara satu penemuan dengan penemuan yang lain. Selain itu, belajar sejarah sains akan membantu siswa untuk menghargai faktor yang mempengaruhi inovasi dan aksi sesuai dengan yang mereka hadapi di kehidupan sehari-hari (Burke, 1978 dalam Bybee, Powell & Ellis, 1991). Hal tersebut sesuai dengan ciri literasi ilmiah yang merupakan tujuan utama dilakukannya pembelajaran sains.

Berdasarkan pemaparan tersebut di atas, maka peneliti menganggap perlu melakukan sebuah penelitian dengan menggunakan pendekatan sejarah dalam pembelajaran sains. Pendekatan sejarah yang dilakukan antara lain dengan melakukan kajian mengenai hubungan beberapa kejadian sejarah penemuan dalam perumusan teori sel dan mengemasnya dalam suatu bagan sejarah penemuan yang disebut *Historical Episodes Map (HEM)*, serta menganalisis pengaruhnya terhadap persepsi hakikat sains siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan pada penelitian ini adalah “Bagaimana perbedaan pengaruh penggunaan *Historical Episodes Map (HEM)* dalam pembelajaran teori sel terhadap persepsi hakikat sains siswa?”

C. Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah yang telah diajukan dapat diperjelas dengan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana perubahan persepsi hakikat sains siswa setelah dilaksanakan pembelajaran teori sel menggunakan *HEM* yang dibuat sendiri oleh siswa (eksperimen 1)?
2. Bagaimana perubahan persepsi hakikat sains siswa setelah dilaksanakan pembelajaran teori sel menggunakan *HEM* yang dibuat oleh peneliti (eksperimen 2)?
3. Adakah perbedaan antara persepsi hakikat sains siswa dalam materi teori sel pada siswa yang menggunakan *HEM* yang dibuat sendiri (eksperimen 1), dengan siswa yang menggunakan *HEM* yang dibuat oleh peneliti (eksperimen 2)?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *HEM* dengan perlakuan yang berbeda, yaitu *HEM* yang dibuat sendiri oleh siswa (eksperimen 1) dan *HEM* yang dibuat oleh peneliti (eksperimen 2), terhadap persepsi hakikat sains siswa dalam materi teori sel.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan penguatan bahwa melakukan pembelajaran dengan melibatkan sejarah sains dapat membantu meluruskan persepsi hakikat sains siswa. Hal ini ditujukan agar siswa dapat memiliki literasi ilmiah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran pada kurikulum pembelajaran sains. Selain itu, guru juga dapat menerapkan *HEM* untuk mempermudah penyampaian materi sejarah penemuan dalam sains, khususnya sejarah penemuan dalam perumusan teori sel.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Bab I berisi pendahuluan mengenai penelitian yang dilakukan, mencakup latar belakang, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan, dan manfaat

dari penelitian yang dilakukan. Kondisi pembelajaran sains di sekolah yang sangat sedikit melibatkan hakikat sains, dijadikan latar belakang oleh peneliti untuk mencoba mengembangkan cara penyampaian hakikat sains secara eksplisit dalam pembelajaran teori sel menggunakan *HEM* di salah satu SMA di Kota Bandung. Penelitian ini ditujukan agar siswa dapat memiliki literasi ilmiah yang merupakan tujuan utama dari pembelajaran sains, karena salah satu ciri orang yang memiliki literasi ilmiah adalah memahami hakikat sains termasuk hubungannya dengan lingkungan.

Bab II berisi tentang tinjauan pustaka yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu mengenai pembelajaran berbasis hakikat sains menggunakan pendekatan sejarah dalam materi teori sel. Tinjauan pustaka ini digunakan sebagai landasan dan patokan dalam merumuskan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan, karena dilengkapi juga dengan penelitian sebelumnya yang dianggap relevan.

Bab III berisi tentang metode penelitian yang digunakan, mencakup desain penelitian, partisipan, populasi, sampel, instrumen penelitian, alur penelitian, dan cara analisis data. Instrumen yang digunakan secara umum terbagi menjadi dua, yaitu instrumen primer yang dijadikan data primer penelitian (kuesioner *VNOS-B*) dan instrumen sekunder yang dijadikan data sekunder penelitian (angket, lembar observasi, hasil wawancara). Analisis data tersebut dilakukan dengan menggunakan metode analisis kualitatif, dengan mengelompokkan data ke dalam kategori masing-masing data tersebut.

Bab IV berisi tentang pemaparan hasil penelitian yang ditunjukkan menggunakan tabel dan juga grafik, serta pembahasan hasil penelitian yang telah didapatkan. Pembahasan persepsi hakikat sains siswa (data primer) didukung dengan adanya data sekunder, sehingga semakin memperkuat pembahasan yang diberikan. Pembahasan juga dikaitkan dengan teori atau penelitian yang telah ada, sehingga dapat terlihat kaitan hasil temuan pada penelitian ini dengan penelitian para ahli sebelumnya.

Bab V berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan rekomendasi untuk penelitian lanjutan yang berkaitan dengan penelitian ini.

Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini. Berbeda dengan kesimpulan, rekomendasi diajukan untuk dijadikan bahan pertimbangan agar penelitian selanjutnya dapat lebih baik dan berkembang.