

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia saat ini telah mengalami pergeseran dari pengajaran ke arah pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai proses transformasi dari keadaan awal ke keadaan akhir melalui beberapa sesi kegiatan yang melibatkan peserta didik dan guru. Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Proses pembelajaran di sekolah sebenarnya telah ditetapkan dalam kurikulum pendidikan baik KTSP maupun kurikulum 2013.

Kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) menekankan pembelajaran yang produktif, menantang, menarik, kreatif dan juga membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Sedangkan kurikulum 2013 menuntut pembelajaran yang berorientasi pada penerapan 5M dan pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan, keterampilan serta sikap siswa. Penerapan 5M (mengamati, mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan mengkomunikasikan), menuntut siswa untuk aktif dalam pelaksanaan pembelajaran, begitu pula pada KTSP pembelajaran harus menekankan pada keaktifan siswa. Pembelajaran yang berorientasi pada 5M sangat cocok dengan karakteristik keilmuan sains khususnya Fisika. Karakteristik keilmuan fisika yaitu ilmu empiris yang dibangun melalui proses ilmiah atau metode ilmiah. Metode ilmiah yang dimaksud adalah kegiatan eksperimen untuk menemukan suatu teori atau konsep dalam keilmuan fisika.

Kurikulum 2013 menyatakan bahwa tujuan akhir pembelajaran haruslah mampu meningkatkan dan menyeimbangkan antara *soft skills* dan *hard skills* dari peserta didik yang meliputi aspek sikap, keterampilan, dan pengetahuan. *Soft skills* merupakan kemampuan untuk menjadi manusia yang baik sedangkan *hard skills* merupakan kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak. Oleh karena itu, proses pembelajaran di sekolah diarahkan pada penggunaan pendekatan saintifik (Kemendikbud, 2014).

Namun kenyataan di lapangan berbeda, pada saat peneliti melakukan studi pendahuluan di salah satu sekolah di Kota Bandung, pembelajaran fisika yang dilaksanakan belum sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada salah seorang guru fisika, diperoleh gambaran bahwa pembelajaran yang dilakukan masih belum menggunakan pendekatan saintifik. Guru lebih cenderung menerapkan metode demonstrasi, tanya jawab atau bahkan hanya membuat rangkuman materi dari buku cetak yang disediakan sekolah. Pembelajaran seperti ini kurang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan *soft skills* maupun *hard skills* mereka. Seperti yang dinyatakan oleh Kim & Van (dalam Calik, *et al.*, 2005) bahwa buku cetak saja tidak cukup dalam membangun pemahaman siswa terkait konsep. Pemahaman konsep siswa akan lebih jelas jika menggunakan beberapa interpretasi sumber pengetahuan dari perspektif yang berbeda. Selain itu, penerapan pembelajaran seperti ini kurang menarik minat siswa dalam belajar fisika. Salah satu siswa yang sempat ditemui di lapangan mengaku bahwa ia kurang berminat dengan fisika karena proses pembelajarannya monoton dan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Hal inilah yang kemungkinan besar mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa.

Salah satu *hard skills* yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satu upaya untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi ini adalah dengan meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa. Menurut Temiz, Tasar dan Tan (dalam Gersi, 2013) Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan untuk memproses informasi, memikirkan penyelesaian masalah dan memformulasikan kesimpulan. Keterampilan ini merupakan keterampilan yang sering digunakan oleh ilmuwan dalam bekerja. Keterampilan juga merupakan kompetensi yang diharapkan pemerintah sebagai penyelenggara pendidikan yang tertuang dalam Permendiknas no. 64 tahun 2013.

Permendiknas no. 64 Tahun 2013 tentang standar isi menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang diharapkan dapat dimiliki siswa setelah belajar fisika adalah merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena fisika benda, merumuskan hipotesis, mendesain dan melaksanakan eksperimen, melakukan

pengukuran secara teliti, mencatat dan menyajikan hasil dalam bentuk tabel dan grafik, menyimpulkan serta melaporkan hasilnya secara lisan maupun tertulis. Kompetensi tersebut merupakan aspek keterampilan proses sains, sehingga jelas bahwa keterampilan proses sains merupakan hal yang penting untuk dilatihkan dalam pembelajaran sains khususnya fisika.

Rustaman (2005) menyatakan bahwa keterampilan proses sains melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat karena dalam keterampilan proses mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Keterampilan sosial yang dimaksudkan adalah mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.

Gezer (2015) menyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa masih tergolong dalam kategori rendah. Terutama dalam aspek *research design*, *making operational description* dan *graphics and data interpretation*. Sedangkan Guevara, et al (2015) menuliskan bahwa keterampilan proses sains siswa yang paling rendah adalah pada *drawing conclusions* (58%), *model making* (76%), dan *problem solving* (79%). Data ini didukung oleh hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas yang telah dilakukan. Hasil yang diperoleh dari studi pendahuluan tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah. Rendahnya keterampilan proses siswa ini akan berpengaruh negatif terhadap *hard skills* yang akan dimiliki siswa. *Hard skills* tersebut misalnya keterampilan menginterpretasikan grafik. Seperti yang telah diketahui keterampilan menginterpretasikan sangat dibutuhkan dalam kecakapan mereka di dunia kerja setelah mereka lulus dari sekolah.

Selain keterampilan proses sains, dalam kurikulum 2013 terdapat kompetensi dasar sebagai kompetensi minimum yang harus dicapai oleh siswa. Kompetensi minimum terdiri dari aspek proses kognitif, psikomotor dan afektif. Aspek proses kognitif yang paling penting untuk dikembangkan adalah pemahaman konsep siswa. Berawal dari pemahaman konsep, siswa akan dapat

ENDANG SULASTRI, 2016

INTEGRASI STUDENTS GENERATED REPRESENTATIONS (SGRs) DALAM MODEL LEARNING CYCLE 5E UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggunakan konsep dalam berbagai bidang dan dapat memanfaatkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ditemui di masyarakat.

Membangun konsep merupakan hal yang kadang terlupakan oleh seorang pendidik. Sebagian besar pendidik lebih banyak menyajikan konsep layaknya hidangan di atas meja. Siswa hanya tinggal menikmati hidangan konsep tanpa harus membangun sendiri konsep tersebut. Selain itu, pendidik cenderung menjelaskan konsep dengan menggunakan kata-kata dan persamaan matematis. Sedangkan telah diketahui bahwa siswa-siswa berasal dari latar belakang yang berbeda, baik dari segi ekonomi, kecerdasan yang dimiliki siswa dan juga gaya belajar yang cocok untuk siswa. Oleh sebab itu, seorang guru haruslah dapat memfasilitasi kebutuhan belajar semua siswa dengan menggunakan berbagai modus representasi yang akan memudahkan siswa untuk memahami konsep dan membangun konsep itu sendiri. Sehubungan dengan membangun konsep yang harus dilakukan sendiri oleh siswa, maka Kenny (2015) memperkenalkan suatu strategi pembelajaran yang dikenal dengan *student generated representations* (SGRs) dimana siswa diminta untuk membangun konsep melalui beberapa representasi. Penggunaan strategi ini telah diterapkan oleh dua orang yang tergabung dalam program pengembangan guru profesional. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Adadan (2012) menyatakan bahwa penggunaan *multiple* representasi dapat membantu pemahaman saintifik siswa.

Membangun konsep siswa melalui representasi ini tidak akan semudah yang dipikirkan. Untuk mencapai hal ini dapat melalui berbagai cara dan metode. Salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran bersiklus. Pembelajaran bersiklus ini terdapat beberapa tahapan yang salah satunya adalah tahap eksplorasi yang direalisasikan dengan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum ini akan memfasilitasi siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan juga dapat membantu siswa menguatkan pemahaman konsep siswa. Seperti yang telah diketahui bahwa persentase pemahaman siswa melalui pengalaman langsung akan lebih baik dibandingkan dengan hanya sekedar mendengar dan membaca.

Learning cycle 5E merupakan model pembelajaran yang menerapkan pendekatan konstruktivisme. Perspektif konstruktivisme mengandung empat kegiatan inti, yaitu: (1) berkaitan dengan *prior knowledge* siswa; (2) mengandung

ENDANG SULASTRI, 2016

INTEGRASI STUDENTS GENERATED REPRESENTATIONS (SGRs) DALAM MODEL LEARNING CYCLE 5E UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kegiatan pengalaman nyata (*experience*); (3) terjadi interaksi sosial; (4) terjadinya kepekaan terhadap lingkungan (Dahar, 2011). Jadi dalam konstruktivisme haruslah mengandung kegiatan pengalaman nyata yang dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang berdasarkan pada model LC 5E merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan pencapaian kompetensi atau dapat disebut sebagai hasil belajar siswa (Acisli *et al.*, 2011; Taslidere, 2015). Penggunaan model *learning cycle* (sirkus belajar) 5E {*engage* (menarik atau mengaitkan), *explore* (menyelidiki atau meneliti), *explain* (menjelaskan), *elaboration* (elaborasi) dan *evaluate* (evaluasi)} membuktikan adanya peningkatan pengetahuan, pemahaman dan penguasaan konsep pada siswa diberbagai jenjang baik SMP, SMA dan perguruan tinggi (Tuna & Kacar, 2013; Artun & Costu, 2012; Liu *et al.*, 2009; Balci *et al.*, 2006; Ramsey, 1993). Utari, *et al.*, (2013) menemukan bahwa pengaplikasian *learning cycle* 5E dipadukan dengan peta konsep berbasis media *prototype* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi gerak. Namun penelitian sebelumnya belum mengintegrasikan strategi pembelajaran SGRs untuk membangun pengetahuan melalui representasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini yaitu: “Apakah penerapan integrasi SGRs dalam model *learning cycle* 5E dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan penerapan model *learning cycle* 5E saja?”. Rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep siswa sebagai efek diterapkannya integrasi SGRs dalam model *learning cycle* 5E dibandingkan dengan peningkatan pemahaman konsep siswa sebagai efek diterapkannya hanya model *learning cycle* 5E sebelum dan setelah dilakukan penukaran model pembelajaran di kedua kelas pada materi suhu dan kalor di kelas X?

2. Bagaimanakah peningkatan keterampilan proses sains siswa sebagai efek diterapkannya integrasi SGRs dalam model *learning cycle* 5E dibandingkan dengan peningkatan keterampilan proses sains siswa sebagai efek diterapkannya hanya model *learning cycle* 5E sebelum dan setelah dilakukan penukaran model pembelajaran di kedua kelas pada materi suhu dan kalor di kelas X?

C. Batasan Masalah

Untuk memperjelas dan memfokuskan permasalahan penelitian ini, maka ruang lingkupnya dibatasi sebagai berikut.

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah *learning cycle* 5E yang diintegrasikan SGRs pada setiap tahapan/fase dalam model *learning cycle*. *Learning cycle* 5E terdiri dari: *Enggagement* (menarik atau mengaitkan), *Exploration* (mengeksplorasi), *Explanation* (menjelaskan), *Elaboration* (memperluas) dan *Evaluation* (mengevaluasi).
2. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep yang dibatasi pada tingkat domain C2 berdasarkan Bloom revisi. Pemahaman konsep diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda.
3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dimiliki oleh siswa sebagai hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan. Aspek keterampilan proses sains dirujuk dari *Framework* yang telah dikembangkan oleh Prof. Nuryani Rustaman. Keterampilan proses sains ini diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang (1) peningkatan pemahaman konsep siswa sebagai dampak dari penerapan integrasi SGRs dalam *learning cycle* 5E, (2) peningkatan keterampilan proses sains siswa sebagai dampak penerapan integrasi SGRs dalam *learning cycle* 5E.

E. Manfaat Penelitian

ENDANG SULASTRI, 2016

INTEGRASI STUDENTS GENERATED REPRESENTATIONS (SGRs) DALAM MODEL LEARNING CYCLE 5E UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA MATERI SUHU DAN KALOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai bukti empiris tentang potensi pengintegrasian *student generated representations* (SGRs) dalam *learning cycle* 5E untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains pada konsep suhu dan kalor yang nantinya akan memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya dan dapat digunakan oleh pihak-pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian ini, seperti guru-guru fisika SMA, mahasiswa LPTK, peneliti bidang pendidikan dan lain sebagainya.