

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya meningkatkan pendidikan di Indonesia terus menerus dilakukan seiring dengan perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu pembelajaran IPA dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menyatakan bahwa, “proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah” (Depdiknas, 2006). Melalui kompetensi itu, peserta didik akan mampu belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat yang saat ini banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi. Dengan demikian para peserta didik dapat berguna bagi dirinya sendiri dan masyarakat. Kompetensi itulah yang dimaksud sebagai literasi sains menurut *Program For International Student Assessment* (PISA). Berkaitan dengan literasi sains, Toharudin dkk (2011:8) menyatakan bahwa:

Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Ini berarti bahwa literasi sains penting dikuasai oleh siswa dalam kaitannya siswa dapat memahami pengetahuan sains, dan menerapkan sains dalam kehidupan nyata.

Literasi sains merupakan ranah studi PISA. Penilaian kemampuan literasi sains dalam PISA mengukur pemahaman aspek proses sains, kemampuan

mengaplikasikan pengetahuan, dan proses sains dalam kehidupan sehari-hari baik sebagai individu, masyarakat, atau pun warga dunia. Berdasarkan hasil PISA 2009 dan 2006 menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia berada pada tingkatan rendah. Berdasarkan hasil PISA 2009 literasi sains siswa Indonesia memperoleh peringkat ke-57 dari 65 negara yang berpartisipasi dan mendapatkan skor 383 dengan rata-rata skor secara keseluruhan 501 (*Organization for Economic Cooperation Development*, 2011). ‘Hasil PISA 2006 rata-rata sekitar 32% untuk keseluruhan aspek, yang terdiri atas 29% untuk konten, 34% untuk proses, dan 32% untuk konteks aplikasi. Dari hasil temuan tersebut, terutama untuk dimensi konteks aplikasi sains terbukti hampir dapat dipastikan bahwa banyak peserta didik di Indonesia tidak mampu mengaitkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di dunia, karena mereka tidak memperoleh pengalaman untuk mengaitkannya’ (Firman dalam Rismayani, 2009:2).

Salah satu penyebab rendahnya hasil literasi sains tersebut adalah kondisi pembelajaran sains (IPA) di Indonesia. Berdasarkan hasil PISA 2006, menurut Mahyuddin (2007:3) dalam proses pembelajaran IPA “Aktivitas siswa dapat dikatakan hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting”. Hal ini senada dengan Harsanto (2007:10) yang menegaskan bahwa “proses pembelajaran selama ini mengarah pada penguasaan hafalan konsep dan teori yang bersifat abstrak”. Berdasarkan hasil PISA 2009, Turikan (2011:45) menyatakan bahwa “metode ceramah merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam proses pembelajaran”. Peserta didik tidak mempelajari

IPA sebagai proses dan sikap, tetapi hanya mempelajari IPA sebagai produk yaitu menghafal konsep, teori, atau hukum. Selain itu, kondisi pembelajaran IPA pada umumnya hanya berorientasi pada tes/ujian. Oleh karena itu diperlukan suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains siswa yaitu pembelajaran yang relevan untuk mengembangkan IPA yang sesuai dengan proses dan produk yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan digunakan dalam masyarakat. Pembelajaran tersebut melibatkan proses penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan sosial-ilmiah. Salah satu pembelajaran yang relevan dengan kehidupan nyata adalah pembelajaran dengan model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM).

Model pembelajaran STM merupakan pembelajaran yang melibatkan isu sains yang sedang dihadapi masyarakat dan dipengaruhi oleh perkembangan teknologi serta terkait langsung dalam kehidupan sehari-hari siswa. Dengan pembelajaran seperti ini, maka peserta didik akan memiliki literasi sains yang bermanfaat untuk memahami alam sekitar serta mengambil tindakan yang tepat ketika dihadapkan pada suatu permasalahan. Hal ini sejalan dengan *National Science Teachers Association* (NSTA) (Yager, 2010:602) yang menyatakan bahwa, ‘Pembelajaran STM memberikan kontribusi untuk mencapai tujuan dari literasi sains’. Rusmansyah (2000:3) juga menambahkan bahwa “pembelajaran STM bertujuan agar peserta didik mempunyai bekal pengetahuan yang cukup sehingga ia mampu mengambil keputusan yang penting tentang masalah-masalah dalam masyarakat dan dapat mengambil tindakan sehubungan dengan keputusan yang telah diambilnya”. Ini berarti bahwa model pembelajaran STM bertujuan

agar peserta didik tidak hanya menggunakan prinsip-prinsip sains dan proses dalam membuat keputusan pribadi, tetapi juga untuk berpartisipasi dalam mendiskusikan isu-isu sains dan teknologi yang mempengaruhi masyarakat.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti ingin mengetahui peningkatan literasi sains siswa SMP setelah diterapkannya model pembelajaran STM pada pembelajaran IPA dengan tema pemanasan global. Pembahasan pemanasan global dipilih karena masalah ini sedang didiskusikan oleh masyarakat dunia. Dalam penelitian ini, IPA tidak diajarkan secara parsial sebagai mata pelajaran kimia, biologi, dan fisika, tujuannya agar peserta didik memperoleh keutuhan belajar IPA serta kebulatan pandangan tentang kehidupan, dunia maya, dan fenomena alam.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka yang menjadi permasalahan umum dalam penelitian ini, “Bagaimanakah peningkatan literasi sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM?”. Pertanyaan umum tersebut dirinci dalam pertanyaan-pertanyaan khusus sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan konten sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM?
2. Bagaimana peningkatan proses sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM?
3. Bagaimana peningkatan konteks aplikasi sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM?

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan masalah yang akan dikaji, maka peningkatan literasi sains dilihat dari nilai gain yang dinormalisasi berdasarkan hasil tes literasi sains yang dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah kegiatan pembelajaran (*posttest*). Soal-soal tersebut sesuai dengan PISA 2006 dan untuk mengetahui apakah peningkatannya signifikan atau tidak signifikan digunakan d-value.

D. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah model pembelajaran STM dan literasi sains siswa.

E. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi perbedaan persepsi mengenai definisi operasional variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, definisi operasional variabel penelitian yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran STM dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang melibatkan isu mengenai pemanasan global, efek rumah kaca dan penipisan lapisan ozon yang sedang dihadapi masyarakat dan dipengaruhi oleh perkembangan teknologi. Penerapan model pembelajaran STM menggunakan lima tahap, yaitu tahap invitasi, tahap pembentukan konsep, tahap aplikasi, tahap pemantapan konsep, dan tahap evaluasi. Untuk mengetahui bagaimana tercapainya penerapan model ini maka dilihat dari keterlaksanaan langkah-

langkah pembelajaran pada saat model pembelajaran ini diterapkan, yaitu dengan menggunakan lembar observasi guru.

2. Literasi sains dalam penelitian ini terdiri dari tiga aspek, yaitu konten, proses, dan konteks aplikasi sains. Konten sains adalah konsep-konsep kunci atau esensial yang perlu ditangkap oleh peserta didik untuk memahami alam. Proses sains merupakan proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Proses literasi sains bertujuan agar peserta didik memahami bagaimana ilmuwan sains mengambil data dan mengusulkan penjelasan-penjelasan terhadap fenomena alam. Konteks aplikasi sains merupakan pengambilan tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah ilmiah berdasarkan konten dan proses sains. Untuk mengukur konten, proses, dan konteks aplikasi sains ini dilakukan dengan memberikan tes literasi sains berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda.

F. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan literasi sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM. Tujuan-tujuan khusus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur peningkatan dimensi konten sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM.
2. Mengukur peningkatan dimensi proses sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM.

3. Mengukur peningkatan dimensi konteks aplikasi sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empiris tentang pengaruh penggunaan model pembelajaran sains teknologi masyarakat terhadap literasi sains dan dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan, seperti guru, lembaga-lembaga pendidikan, para praktisi/pemerhati pendidikan, para peneliti dan lain-lain.