

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini menjadi kunci penting dalam menghadapi tantangan di masa depan. Untuk itu, pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai bagian dari pendidikan berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan IPA dan teknologi (Mahyuddin, 2007). Pendidikan IPA (sains) diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006).

Pada umumnya pembelajaran sains di Indonesia masih menekankan tingkat hafalan dari sekian banyak materi atau pokok bahasan tanpa diikuti dengan pemahaman yang dapat diterapkan siswa ketika berhadapan dengan situasi nyata dalam kehidupannya. Pembelajaran sains masih didominasi oleh penggunaan metode ceramah dan kegiatannya lebih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Aktivitas siswa dapat dikatakan hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting (Mahyuddin, 2007). Peserta didik hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum. Peserta didik hanya mempelajari IPA pada domain kognitif yang terendah. Keadaan ini diperparah oleh pembelajaran yang berorientasi pada tes/ujian, akibatnya IPA

sebagai proses, sikap, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran. IPA juga cenderung diajarkan tidak secara terpadu oleh guru-guru IPA SMP. IPA diajarkan secara parsial sebagai mata pelajaran Kimia, Biologi, dan Fisika, sehingga peserta didik tidak memperoleh keutuhan belajar IPA serta kebulatan pandangan tentang kehidupan, dunia nyata dan fenomena alam

Kondisi pembelajaran sains seperti itu kemungkinan menjadi penyebab dari hasil penilaian literasi sains pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) Nasional 2006 yang menunjukkan bahwa literasi peserta didik Indonesia masih berada pada tingkatan rendah. Dari analisis tes PISA Nasional 2006 yang dilakukan oleh Firman (2007), dapat dikemukakan temuan bahwa capaian literasi peserta didik rendah, dengan rata-rata sekitar 32% untuk keseluruhan aspek, yang terdiri atas 29% untuk konten, 34% untuk proses, dan 32% untuk konteks. Dari hasil temuan tersebut, terutama untuk aspek 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 mengkaitkannya (Firman, 2007).

Model pembelajaran IPA terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada jenjang pendidikan SMP. Model pembelajaran ini pada hakekatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik (Depdikbud, 1999) Pembelajaran ini

relevan dalam suatu tema tertentu (pembelajaran tematik). Pembelajaran tematik lebih menekankan pada penerapan konsep belajar sambil melakukan sesuatu (*learning by doing*). Melalui pembelajaran ini, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk mencari, menyimpan dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik dan aktif. Oleh karena itu, guru perlu mengemas atau merancang pengalaman belajar yang akan mempengaruhi kebermaknaan belajar siswa. Pengalaman belajar yang menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual menjadikan proses pembelajaran lebih efektif. Kaitan konseptual yang dipelajari dengan sisi bidang kajian IPA yang relevan akan membentuk skema kognitif, sehingga siswa akan memperoleh keutuhan dan kebulatan pengetahuan. Perolehan keutuhan belajar IPA serta kebulatan pandangan tentang kehidupan, dunia nyata dan fenomena alam hanya dapat direfleksikan melalui pembelajaran IPA terpadu.

Pembelajaran *Science-Technology-Literacy* (STL) merupakan pembelajaran yang relevan untuk mengembangkan IPA yang sesuai dengan proses dan produk yang sehari-hari digunakan dalam masyarakat. Pembelajaran dengan pendekatan STL melibatkan proses penyelesaian masalah, dan pengambilan keputusan sosial-ilmiah. Adapun tujuan pengembangan STL adalah untuk mengembangkan kemampuan kreatif menggunakan pengetahuan (dan cara kerja) di dalam kehidupan sehari-hari, untuk memecahkan masalah, membuat keputusan untuk dapat meningkatkan mutu kehidupan (Holbrook, 1998). Hal ini

dimaksudkan untuk memperoleh intelektual meliputi keterampilan yang berhubungan dengan pendidikan, sikap komunikatif, bermasyarakat dan interdisipliner pengetahuan (Holbrook, 2005).

Pada penelitian ini prinsip-prinsip dasar IPA terpadu dan pembelajaran berbasis STL akan diterapkan pada pembelajaran untuk memenuhi standar kompetensi dan kompetensi dasar tertentu yang terdapat pada standar isi mata pelajaran IPA. Tema yang diambil dalam penelitian ini adalah kemasan makanan yang meliputi materi pokok sifat fisika dan kimia zat, perubahan fisika dan kimia zat, peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda, serta fotosintesis. Dengan menerapkan prinsip dasar IPA terpadu dan pembelajaran berbasis STL pada pembelajaran, maka kemampuan literasi sains siswa SMP khususnya penguasaan konten, proses, konteks aplikasi, dan sikap sains diharapkan dapat meningkat signifikan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi permasalahan pokok dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi dapat diterapkan pada topik perubahan materi sehingga literasi sains siswa SMP dapat ditingkatkan?”

Secara lebih rinci masalah tersebut dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi yang dikembangkan pada topik perubahan materi?

2. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa SMP pada aspek konten, proses, konteks aplikasi dan sikap sains setelah diberikan pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi pada topik perubahan materi?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh model pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi serta memperoleh informasi tentang penguasaan literasi sains siswa SMP pada topik perubahan materi, dan bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran tersebut.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan wawasan tentang penerapan pembelajaran literasi sains dan teknologi yang dapat digunakan sebagai pembelajaran alternatif untuk pembelajaran IPA terpadu.

2. Bagi Pembuat Kebijakan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam membuat kebijakan pendidikan, yaitu dalam pengembangan pembelajaran pada tingkat nasional maupun tingkat operasional di sekolah.

3. Bagi Peneliti Lain

Bahan masukan yang berharga untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian lebih jauh mengenai pembelajaran IPA terpadu literasi sains dan teknologi, baik pada tema yang sama maupun pada tema yang berbeda.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka berikut ini diberikan definisi tentang istilah-istilah tersebut, yaitu:

1. Pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran yang menggabungkan ketiga disiplin ilmu IPA (fisika, kimia dan biologi) dengan cara memilih/menetapkan suatu tema/topik pemersatu sehingga peserta didik mampu melihat hubungan bermakna antar ketiga konsep bidang kajian IPA. (Depdikbud, 1999)
2. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka mengerti serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada alam sebagai aktifitas manusia (PISA-OECD, 2006).

3. Pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi ialah pembelajaran yang didasarkan pada pengembangan kemampuan kreatif menggunakan pengetahuan sains (dan cara kerja) dalam kehidupan sehari-hari, untuk memecahkan masalah serta mampu membuat keputusan dan dapat meningkatkan kualitas hidup (Holbrook, 1998)
4. Konten sains adalah salah satu dimensi dari literasi sains yang merujuk kepada konsep dan teori fundamental yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia dalam konteks perorangan, sosial dan global (PISA-OECD, 2006).
5. Proses sains adalah salah satu dimensi dari literasi sains, yang mengandung pengertian proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan kesimpulan (PISA-OECD, 2006).
6. Konteks aplikasi sains merupakan salah satu dimensi dari literasi sains yang menggambarkan relevansi antara sains dengan kehidupan sehari-hari. Sains digunakan untuk pengambilan keputusan/kebijakan yang berhubungan dengan kesehatan, penggunaan sumber, kualitas lingkungan hidup, resiko dan kemajuan sains dan teknologi. (PISA-OECD, 2006).
7. Sikap sains merupakan salah satu dimensi dari literasi sains yang menggambarkan kecenderungan seseorang terhadap sains, dan merupakan suatu kompetensi sains yang mencakup kepercayaan, orientasi motivasi, kejujuran dan nilai sains. (PISA-OECD, 2006).