

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada pasal 19 ayat 1 Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan merumuskan bahwa "proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik". Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Di tingkat SMP/MTs diharapkan ada penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat) secara terpadu yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana (Depdiknas, 2006).

Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2006).

Pada umumnya pembelajaran sains di Indonesia masih menekankan pada tingkat hafalan dari sekian banyak materi atau pokok bahasan tanpa diikuti dengan pemahaman yang bisa diterapkan siswa ketika berhadapan dengan situasi nyata dalam kehidupannya. Pembelajaran sains masih didominasi oleh penggunaan metode ceramah dan kegiatannya lebih berpusat pada guru (Depdiknas, 2006). Aktivitas siswa dapat dikatakan hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting (Mahyuddin, 2007). Siswa hanya mempelajari sains sebagai produk. Sains sebagai proses, sikap, dan aplikasi belum sepenuhnya tersentuh dalam pembelajaran. Hal ini senada dengan riset yang dilakukan oleh Holbrook (2005) yang menunjukkan bahwa pembelajaran sains tidak relevan dan tidak disukai siswa.

Masih lemahnya kemampuan siswa dalam bidang sains khususnya literasi sains terbukti dari hasil penelitian tentang asesmen hasil belajar sains pada level internasional seperti yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* melalui *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Studi ini melibatkan siswa usia 15 tahun. Indonesia ikut berpartisipasi sejak studi ini dilakukan di tahun 2000. Pada tahun 2000 studi diikuti oleh 41 negara, Indonesia berada pada urutan ke-38 pada kemampuan sains (OECD, 2003: 110). Kedua, tahun 2003 diikuti oleh 40 negara, Indonesia berada pada urutan ke-38 pada kemampuan sains (OECD, 2004: 294). Ketiga tahun 2006 diikuti oleh 57 negara, Indonesia berada pada urutan ke-50 pada kemampuan sains (PISA, 2006).

Lebih jauh Holbrook (2005) menyatakan siswa perlu mengetahui relevansi dari sebuah pengajaran, seperti pada kehidupan sehari-hari atau relevansinya pada kehidupan masyarakat. Dengan demikian pendidikan sains diharapkan dapat membimbing siswa

untuk mencapai cita-citanya dalam pendidikan melalui sains. Hal ini penting bagi siswa untuk dapat lebih menghargai sains dalam pendidikan mereka. Tujuan pembelajaran sains dewasa ini harus menekankan pada kemampuan warga negara agar sadar sains (*scientific literacy*) serta sadar sains dan teknologi (*scientific and technological literacy*). Sadar sains (literasi sains) didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta memuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA-OECD, 2003). Definisi literasi sains ini memandang literasi sains bersifat multidimensional, bukan hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, akan tetapi kemampuan menerapkan sains dalam konteks kehidupan nyata (Firman, 2006 dan Wulan, 2008).

Berdasarkan analisis data hasil tes PISA Nasional 2006 (Firman, 2007), dapat dikemukakan beberapa temuan diantaranya 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, pada aspek konteks aplikasi sains terbukti banyak peserta didik di Indonesia tidak mampu menghubungkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena alam, karena mereka tidak memperoleh pengalaman untuk menghubungkannya (Firman, 2007).

Implikasi dari kenyataan tersebut, guru sebagai ujung tombak pelaksanaan pendidikan di sekolah diharapkan dapat mengembangkan pembelajaran aktif, inspiratif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAIKEM). Model pembelajaran IPA terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk

diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), sampai dengan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). Model pembelajaran ini pada hakekatnya merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik (Depdikbud, 1996). Melalui pembelajaran IPA terpadu, 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 menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik dan aktif.

Pembelajaran IPA terpadu yang didalamnya menggabungkan bidang kajian dapat memperlihatkan hubungan bermakna antar konsep yang dipelajari, meningkatkan taraf berpikir karena dihadapkan pada situasi pembelajaran yang lebih luas, menyajikan penerapan/aplikasi tentang dunia nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan pemahaman konsep dan kepemilikan kompetensi sains sebagai konsep, proses dan sikap yang merupakan bagian dari sains. Oleh karena itu guru perlu merancang pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar yang menunjukkan kaitan antar konsep-konsep yang mempengaruhi kebermaknaan belajar siswa.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep (Rizaldi, 2009), meningkatkan kemampuan generik sains, keterampilan berpikir kritis (Agustin, 2009), peningkatan pemahaman pada level mikroskopis (Sholehudin, 2009), meningkatkan keterampilan proses sains (Supriyatman, 2008). Hal ini terjadi karena dengan bantuan komputer pembelajaran dapat diulang-ulang, konsep-konsep bisa

disimulasikan, tampilannya dapat dibuat menarik, dan dengan navigasi yang baik dapat dipelajari secara individual dengan urutan materi sesuai dengan kehendak siswa (Jacob, 1992 dalam Munir, 2001). Multimedia memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan media-media lainnya, yaitu kemampuan interaktivitas. Interaksi ini bervariasi dari yang paling sederhana misalnya pengguna harus menekan tombol atau melakukan klik dengan mouse sampai interaksi yang kompleks misalnya aktivitas pengguna dalam simulasi yang harus mengubah-ubah suatu variabel tertentu. Arsyad (2007) mengungkapkan bahwa multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Pemanfaatan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sifat pasif peserta didik, dengan kata lain media yang sesuai dengan kebutuhan akan dapat mengoptimalkan perolehan hasil belajar peserta didik (Sholehudin, 2009).

Permasalahannya yang seringkali muncul berkaitan dengan bagaimana ide-ide pembelajaran inovatif dikembangkan adalah bagaimana mengkombinasikan model pembelajaran dengan penggunaan multimedia, *software* animasi komputer yang menyajikan simulasi dan visualisasi yang berhubungan dengan level submikroskopis untuk meningkatkan literasi sains. Berdasarkan hal tersebut, usaha untuk meneliti dan mengembangkan multimedia pada pembelajaran IPA Terpadu untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP merupakan hal yang penting dan menarik untuk dilakukan.

Salah satu tema yang dijadikan konteks aplikasi sains dalam PISA adalah tema lingkungan. Tema lingkungan secara global berhubungan dengan pelestarian biosfer dan perubahan iklim, secara sosial berhubungan dengan dampak perubahan iklim terhadap lingkungan dan perubahan-perubahan di bumi sedangkan secara personal berhubungan

dengan etika lingkungan dan perilaku ramah lingkungan (PISA,2006). Perubahan iklim adalah perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia baik secara langsung maupun tidak langsung yang mengubah komposisi atmosfer secara global dan mengakibatkan perubahan variasi iklim yang dapat diamati dan dibandingkan dalam kurun waktu tertentu.

Pendidikan lingkungan hidup (PLH) merupakan upaya mengubah perilaku dan sikap yang dilakukan oleh berbagai pihak yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kesadaran masyarakat tentang nilai-nilai lingkungan dan isu-isu permasalahan lingkungan yang pada akhirnya dapat menggerakkan masyarakat untuk berperan aktif dalam upaya pelestarian dan keselamatan lingkungan di masa yang akan datang. Pendidikan lingkungan hidup mempelajari permasalahan lingkungan khususnya masalah dan pengelolaan pencemaran lingkungan serta sumber daya dan konservasinya (Santosa *et al*, 2010).

Pada kurikulum SMP terdapat kompetensi dasar yang berhubungan dengan tema lingkungan yaitu pada kompetensi dasar (7.4) Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan dan kompetensi dasar (3.1) Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kedua kompetensi dasar itu terdapat dalam Standar Kompetensi Lulusan SMP Kelas VII. Untuk memahami peranan manusia dalam pengelolaan lingkungan, mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan diperlukan pemahaman yang memadai tentang sifat-sifat material kimia baik sifat fisika maupun sifat kimia, memahami perubahan material baik secara fisika maupun secara kimia,

sehingga diharapkan siswa lebih arif dalam memilih dan mengelola limbah material kimia supaya tidak membebani lingkungan.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang akan dikaji adalah “bagaimanakah mengembangkan pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia dan bagaimanakah efektivitasnya dalam meningkatkan literasi sains siswa SMP?”

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah efektivitas pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia dalam meningkatkan literasi sains siswa SMP pada aspek konten, proses, konteks aplikasi dan respon sikap terhadap isu-isu sains pada tema pencemaran lingkungan?
- b. Bagaimana tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia?
- c. Bagaimanakah karakteristik pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan multimedia pada tema pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Memperoleh bukti empiris tentang tingkat efektivitas pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia yang dikembangkan untuk tema pencemaran lingkungan.

2. Mendapatkan informasi berkaitan dengan pendapat siswa dan guru tentang pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia pada tema pencemaran lingkungan.
3. Mendapatkan informasi berkaitan dengan karakteristik pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia pada tema pencemaran lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru dan sekolah, diantaranya:

1. Bagi Guru

Memberikan wawasan dan pengalaman tentang penggunaan pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia sebagai salah satu strategi pembelajaran IPA.

2. Bagi sekolah

Memberikan masukan tentang pengembangan pembelajaran IPA terpadu yang dapat dipraktikkan secara operasional di sekolah.

3. Bagi peneliti lain

Memberikan masukan yang berharga untuk peneliti lain untuk meneliti lebih jauh dan lebih mendalam mengenai pengembangan pembelajaran IPA terpadu menggunakan multimedia pada tema yang lain.

E. Definisi Operasional

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

1. *Multimedia* adalah gabungan beberapa alat-alat teknik misalnya komputer, memori elektronik, jaringan informasi dan alat-alat display yang dapat menyajikan informasi melalui berbagai format (seperti teks, gambar nyata, grafik) dan melalui multisaluran sensorik. Konsep multimedia meliputi tiga level (Mayer, 2001). *Pertama level teknik* yang berkaitan dengan alat-alat teknik sebagai alat mengangkut tanda-tanda (*signs*), *kedua level semiotik* yang berhubungan dengan bentuk representasi (teks, gambar atau grafik) yang dapat dianggap sebagai jenis tanda (*types of signs*), dan *ketiga level sensorik* yang berkaitan dengan saluran sensorik yang berfungsi untuk menerima tanda. Munir (2001) mendefinisikan multimedia sebagai gabungan antara berbagai media seperti teks, numerik, grafik, gambar, animasi, video, fotografi, suara, dan data yang dikendalikan dengan program komputer (dalam satu software digital) yang mempunyai kemampuan interaktif dan merupakan salah satu alternatif yang baik sebagai alat bantu dalam pembelajaran.
2. *Pembelajaran IPA terpadu (sains)* merupakan pembelajaran yang menggabungkan ketiga disiplin 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).
3. *Literasi sains* merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka mengerti serta membuat keputusan tentang alam perubahan yang terjadi pada alam sebagai akibat aktivitas manusia (PISA-OECD, 2006).
4. *Konten sains* adalah salah satu aspek 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 aspek dari literasi sains yang mengandung pengertian proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan suatu kesimpulan (PISA-OECD, 2006).
6. *Konteks aplikasi sains* merupakan salah satu aspek dari literasi sains yang menggambarkan relevansi antara sains dengan kehidupan sehari-hari. Sains digunakan untuk pengambilan keputusan/ kebijakan yang berhubungan dengan kesehatan, penggunaan sumber energi, kualitas lingkungan hidup, resiko dan kemajuan sains dan teknologi (PISA-OECD, 2006).
7. *Sikap* merupakan salah satu aspek dari literasi sains yang menggambarkan tanggapan seseorang terhadap isu-isu sains, yang meliputi ketertarikan terhadap sains, dukungan terhadap inkuiri ilmiah, dan tanggung jawab terhadap sumber daya dan lingkungan (PISA-OECD, 2006).