

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sama halnya pada kurikulum sebelumnya, Kurikulum 2013 pada hakikatnya dirancang untuk mengembangkan keseimbangan antara sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan, serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat. Demikian pula, tujuan pendidikan mata pelajaran IPA tidak terlalu berubah dari kurikulum sebelumnya. Tujuan pendidikan IPA menekankan pada pemahaman tentang lingkungan dan alam sekitar beserta kekayaan yang dimilikinya yang perlu dilestarikan dan dijaga dalam perspektif biologi, fisika, dan kimia.

Agar tujuan pembelajaran IPA dapat tercapai, maka kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip di antaranya: peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu; peserta didik diberi kesempatan belajar dari berbagai sumber belajar; proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah; pembelajaran berbasis kompetensi; dan pembelajaran dirancang terpadu. Berdasarkan hal ini, maka pembelajaran IPA di SMP/MTs direkomendasikan untuk dilaksanakan secara terpadu seperti yang disarankan dalam Kurikulum 2006 dan Kurikulum 2013.

Di dalam pembelajaran IPA Terpadu, pembelajaran IPA tidak dilaksanakan secara terpisah-pisah antara fisika, kimia, biologi, dan IPBA, akan tetapi dilakukan secara terpadu di antara mata pelajaran tersebut. Integrasi berbagai konsep dalam Mata Pelajaran IPA dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan *trans-disciplinarity* di mana batas-batas disiplin ilmu tidak lagi tampak secara tegas dan jelas (Kemdikbud, 2013). Konsep-konsep disiplin ilmu berbaur dan/atau terkait dengan permasalahan-permasalahan yang dijumpai di sekitarnya. Kondisi tersebut memudahkan pembelajaran IPA menjadi pembelajaran yang kontekstual.

Pada dasarnya, apabila pembelajaran IPA dilaksanakan secara terintegrasi/terpadu maka tidak hanya pemahaman yang diperoleh siswa, namun

juga berbagai keterampilan dan nilai atau sikap dalam merespon permasalahan yang ada di masyarakat atau di lingkungan sekitarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut berhubungan dengan literasi sains siswa.

Studi yang dilakukan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) tentang *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2012. Hasil PISA ini menyatakan bahwa Indonesia menempati urutan ke-64 dari 65 negara peserta pada literasi sains siswanya. Siswa Indonesia mendapatkan skor literasi sains pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 berturut-turut adalah 393, 395, 393, 383, 382 dengan rata-rata skor dari semua negara peserta adalah 500 (Balitbang, 2012).

Menurut analisis yang dilakukan *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), skor literasi sains dalam rentang antara $335 \leq 409$ poin termasuk dalam kategori kecakapan level 1 atau lebih rendah dari itu. Kecakapan siswa pada level ini memiliki pengetahuan sains yang terbatas dan hanya 2act diterapkan pada beberapa situasi saja. Siswa pada level ini hanya dapat memberikan penjelasan ilmiah yang mudah dan mengikuti bukti-bukti yang diberikan secara eksplisit.

Rendahnya literasi sains peserta didik di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Hayat dan Yusuf (2006) lingkungan dan iklim belajar di sekolah mempengaruhi variasi skor literasi siswa. Demikian juga keadaan infrastruktur sekolah, sumber daya manusia sekolah dan tipe organisasi serta manajemen sekolah, sangat signifikan pengaruhnya terhadap prestasi literasi siswa. Firman (2007) juga mengungkapkan rendahnya literasi sains siswa Indonesia berkaitan erat dengan adanya kesenjangan antara pembelajaran IPA yang diterapkan di sekolah dan tuntutan PISA. Pembelajaran IPA belum ditunjang dengan bahan ajar yang tepat yang dapat melatih literasi sains siswa.

Salahsatu jenis bahan ajar yang digunakan guru adalah buku. Sampai saat ini, banyak buku IPA yang telah diterbitkan. Buku tersebut di antaranya Buku BSE (Buku Sekolah Elektronik) IPA SMP yang berdasarkan Kurikulum 2006 dan Buku IPA Terpadu SMP berdasarkan Kurikulum 2013. Contoh Buku BSE yaitu

Buku Pembelajaran IPA Terpadu dan Kontekstual yang ditulis oleh Ganawati dkk., Buku IPA yang ditulis oleh Fauziah, dkk., dan Buku Alam Sekitar: IPA Terpadu yang ditulis oleh Puspita, dkk. Hasil analisis menunjukkan bahwa materi atau topik yang terdapat di dalam buku-buku tersebut telah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) di dalam Kurikulum 2006. Namun buku tersebut belum menunjukkan keterpaduan antara Fisika, Kimia, Biologi, dan IPBA (Ilmu Pengetahuan Bumi dan Angkasa). Di dalamnya masih tampak pemenggalan-pemenggalan materi di antara subyek-subyek tersebut.

Sementara itu, Buku IPA Terpadu Kurikulum 2013 memiliki kelebihan karena di dalamnya telah menggunakan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan) seperti yang dipersyaratkan dalam Kurikulum 2013. Namun dalam hal keterpaduan materi, hanya tampak pada sebagian topik, terutama pada aplikasi konsep-konsep IPA. Pemenggalan materi antara materi Fisika, Kimia, Biologi, dan IPBA masih terlihat pada sebagian besar buku tersebut. Buku BSE dan Buku IPA Kurikulum 2013 ini dijadikan pegangan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA. Oleh karena buku-buku tersebut belum menunjukkan sepenuhnya keterpaduan, maka guru sebagai pengguna bahan ajar merasa kesulitan untuk melaksanakan pembelajaran IPA secara terpadu (Ardianto, 2013). Selain itu, karena pemahaman guru yang masih terbatas dalam konsep keterpaduan kurikulum, lebih khusus dalam IPA Terpadu, maka guru sepenuhnya melaksanakan pembelajaran IPA berdasarkan buku yang digunakan tersebut.

Dengan beberapa keterbatasan yang ada di dalam buku ajar yang selama ini digunakan, maka guru memiliki peluang untuk mengembangkan bahan ajar IPA Terpadu. Berbagai temuan di atas, menjadi informasi penting dalam mengembangkan bahan ajar IPA Terpadu. Sehingga dengan bahan ajar yang dikembangkan, siswa memiliki kompetensi yang utuh terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang ditinjau dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan seperti Fisika, Kimia, Biologi, dan IPBA.

Dalam mengembangkan bahan ajar IPA Terpadu, ada beberapa tipe keterpaduan yang dapat digunakan. Tipe-tipe keterpaduan ini meliputi tipe *Fragmented*, *Connected*, *Nested*, *Shared*, *Sequenced*, *Integrated*, *Webbed*, *Threaded*, *Immersed*, dan *Networked* (Fogarty, 1991). Masing-masing tipe ini memiliki karakteristik tersendiri yang dapat disesuaikan dengan karakteristik materi dan pembelajaran. Mata pelajaran IPA yang terdiri dari muatan Fisika, Kimia, Biologi, dan IPBA memerlukan keterampilan guru dalam memadukannya. Muatan Fisika, Kimia, Biologi, dan IPBA dapat dipadukan dalam satu pembelajaran dengan menggunakan tipe keterpaduan *Connected*, *Shared*, *Integrated*, *Threaded*, *Webbed*, *Immersed*, dan *Networked* (Fogarty, 1991). Dengan memadukan muatan pembelajaran ini di dalam mata pelajaran IPA, maka materi pembelajaran IPA menjadi lebih efektif. Hal ini disebabkan pembelajaran dapat dilaksanakan secara bersama-sama antara dua atau lebih guru yang berbeda subyek (Fogarty, 1991).

Selain konten IPA, beberapa keterampilan dan sikap yang dilatihkan di dalam kurikulum juga dapat dipadukan antara mata pelajaran Fisika, Kimia, Biologi, maupun IPBA. Keterpaduan yang sesuai untuk melatih pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang saling tumpang tindih di dalam mata pelajaran ini adalah tipe keterpaduan *Shared* dan *Integrated*. Tipe *Shared* hanya dapat memadukan dua mata pelajaran. Sementara itu, tipe *integrated* dapat memadukan lebih dari dua mata pelajaran (Fogarty, 1991). Karakteristik keterpaduan yang dapat memadukan lebih dari dua muatan pelajaran dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan sikap ini menjadi keunggulan keterpaduan kurikulum tipe *Integrated*. Tipe keterpaduan ini sejalan dengan kurikulum, baik Kurikulum 2013 maupun Kurikulum 2006, yang mengharapkan siswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang ditetapkan dalam kompetensi dasar (KD).

Berdasarkan analisis Kompetensi Dasar mata pelajaran IPA SMP Kurikulum 2013, salah satu tema yang potensial untuk diajarkan dalam pembelajaran IPA Terpadu tipe *Integrated* adalah tema Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi. Tema ini dapat memadukan muatan Fisika, Kimia, Biologi, dan IPBA dalam

pembelajaran IPA. Tema Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi merupakan suatu wacana yang dapat dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan (Fisika, Kimia, Biologi, dan IPBA). Dengan menggunakan tema ini, guru dapat membelajarkan konsep sumber energi, cahaya, gelombang elektromagnetik (Fisika); proses fotosintesis dan pertumbuhan tumbuhan, jaringan kulit, dan kanker kulit (Biologi); bahan kimia sehari-hari (Kimia); serta Matahari, Planet, Tata Surya, dan gerhana (IPBA). Melalui tema ini siswa dapat memperoleh kompetensi dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap tentang *peran sinar matahari pada kehidupan di Bumi*.

Tema Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi melingkupi beberapa Kompetensi Dasar (KD) antara lain; KD 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya, KD 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari, KD 3.6 Mengenal konsep energi, berbagai sumber energi, energi dari makanan, transformasi energi, respirasi, sistem pencernaan makanan, dan fotosintesis, KD 4.8 Melakukan pengamatan atau percobaan sederhana untuk menyelidiki proses fotosintesis pada tumbuhan hijau, KD 3.9 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri, KD 3.10 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari, KD 3.11 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, proses pembentukan bayangan pada mata serangga, dan prinsip kerja alat optik, KD. 3.13 Mendeskripsikan karakteristik matahari, bumi, bulan, planet, benda angkasa lainnya dalam ukuran, struktur, gaya gravitasi, orbit, dan gerakannya, serta pengaruh radiasi matahari terhadap kehidupan di bumi, KD 3.14 Mendeskripsikan gerakan bumi dan bulan terhadap matahari serta menjelaskan

perubahan siang dan malam, peristiwa gerhana matahari dan gerhana bulan, perubahan musim serta dampaknya bagi kehidupan di bumi.

Berdasarkan muatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terkandung di dalam kompetensi dasar di atas, maka tipe keterpaduan *Integrated* adalah jenis keterpaduan yang paling sesuai untuk tema ini. Oleh karenanya, bahan ajar yang akan dikembangkan adalah bahan ajar IPA Terpadu tipe *integrated* tema Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi. Bahan ajar ini dikembangkan untuk melatih siswa agar memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap sains yang sesuai dengan KD yang ada di dalam kurikulum. Berdasarkan karakteristik bahan ajar IPA tersebut maka literasi sains siswa pun diharapkan dapat dibangun melalui bahan ajar ini.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul "*Penggunaan Bahan Ajar IPA Terpadu tipe Integrated dalam Pembelajaran Tema Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa.*"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah yang diambil yaitu: Bagaimana penggunaan bahan ajar IPA Terpadu Tipe *Integrated* dalam pembelajaran tema Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi untuk meningkatkan literasi sains siswa?

Dari rumusan masalah tersebut dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik bahan ajar IPA Terpadu berorientasi literasi sains Tema "Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi"?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran IPA yang menggunakan bahan ajar IPA Terpadu tipe *Integrated* pada pembelajaran Tema "Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi"?

3. Bagaimana literasi sains siswa pada aspek konteks, konten, kompetensi, dan sikap sains setelah menggunakan bahan ajar IPA Terpadu tipe *Integrated* pada pembelajaran Tema “Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi”?
4. Bagaimana respon siswa dan guru terhadap bahan ajar IPA Terpadu tipe *Integrated* Tema “Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi”?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang dibuat, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memperoleh bahan ajar IPA Terpadu tipe *Integrated* yang berorientasi literasi sains pada Tema “Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi”.
2. Memperoleh informasi tentang efektifitas bahan ajar IPA Terpadu tipe *Integrated* dalam membangun literasi sains siswa pada pembelajaran IPA Tema “Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi”.
3. Mendeskripsikan respon siswa dan guru terhadap bahan ajar IPA Terpadu tipe *Integrated* Tema “Sinar Matahari dan Kehidupan di Bumi”.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain:

1. bagi guru dan siswa, dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP;
2. bagi siswa, dapat melatih literasi sains siswa melalui proses pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA Terpadu; mendapatkan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna sehingga mereka dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari; dan
3. bagi peneliti lain, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan untuk melaksanakan penelitian sejenis dengan menggunakan model keterpaduan yang berbeda dan diterapkan pada pokok bahasan yang sama ataupun yang berbeda.