

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Tujuan pendidikan nasional Indonesia secara umum adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan diselenggarakan berbagai mata pelajaran dengan tujuan khusus yang sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Salah satu contohnya adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs) yang menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) (2013e, hlm. 97) dilaksanakan untuk mengembangkan kepedulian terhadap kelestarian sumber daya alam berdasarkan perspektif biologi, fisika, dan kimia”.

Implementasi Kurikulum 2013 dilaksanakan secara bertahap mulai tahun 2013. Pemaparan yang disampaikan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) (2014) menjelaskan skema rencana Kemdikbud untuk mencapai implementasi Kurikulum 2013 secara penuh di semua tingkatan sekolah pada tahun 2015. Rencana tersebut disertai dengan rencana persiapan semua komponen yang diperlukan baik personal maupun nonpersonal. Persiapan yang matang untuk menyongsong implementasi kurikulum 2013 harus dilakukan karena terdapat beberapa komponen yang berbeda dari kurikulum-kurikulum sebelumnya. Perbedaan tersebut diantaranya adalah muatan literasi sains dalam pendidikan IPA, penekanan pembelajaran IPA sebagai pembelajaran terpadu, dan pengintegrasian TIK ke dalam semua mata pelajaran.

Literasi sains tidak dicantumkan secara eksplisit pada kurikulum 2013, tetapi dari kandungan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dapat ditarik benang merah bahwa salah satu tujuan pendidikan IPA di SMP adalah untuk mengembangkan literasi sains peserta didik. Mendikbud pada berbagai

kesempatan sosialisasi Kurikulum 2013 selalu menyampaikan rendahnya pencapaian peserta didik di Indonesia pada *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) sebagai salah satu latar belakang dikembangkannya Kurikulum 2013, dan menurut Sudiatmika (2010, hlm. 4) TIMSS maupun PISA merupakan studi internasional yang mengukur literasi peserta didik.

“Literasi sains dianggap sebagai hasil belajar kunci dalam pendidikan ... “ (Toharudin dkk., 2011, hlm. 12), dan menurut Ogunkola (2013) semua orang sepakat akan pentingnya literasi sains. Uni Eropa (dalam Okada, 2013) menganggap literasi sains penting karena merupakan kompetensi kunci dalam keikutsertaan dalam upaya mewujudkan kehidupan masyarakat yang lebih baik. Sebagai hasil belajar kunci seharusnya semua aspek literasi sains terkandung pada setiap komponen pembelajaran IPA, termasuk bahan ajar yang digunakan. Sayangnya penelitian Adisenjaja (2008) menemukan bahan ajar IPA lebih banyak mengandung aspek pengetahuan (82%) dibandingkan dengan kandungan penyelidikan hakikat sains (2%), sains sebagai cara berpikir (8%), serta interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (8%). Toharudin (2010) menilai lemahnya muatan literasi sains pada pembelajaran IPA di tingkat pendidikan dasar menjadi penyebab buruknya hasil yang dicapai peserta didik Indonesia pada TIMSS dan PISA. Indonesia menduduki peringkat 40 dari 42 negara peserta pada TIMSS 2011, (Martin dkk., 2012, hlm. 40) dan menduduki peringkat 64 dari 65 negara peserta pada PISA 2012 (OECD, 2013e, hlm. 5).

Di tingkat satuan pendidikan, rendahnya literasi sains peserta didik sangat terasa. Pengalaman penulis sebagai guru mata pelajaran IPA di SMPN 1 Cipeucang Kabupaten Pandeglang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu menunjukkan kompetensi sains. Mereka diantaranya sering mengalami kesulitan ketika mengambil kesimpulan dan menginterpretasikan data yang disajikan dalam bentuk grafik. Keadaan ini harus segera di atasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang memiliki kandungan literasi sains yang seimbang antara pengetahuan, kompetensi sains, dan sikap yang disajikan pada konteks yang tepat.

R. Rudi Romdiansah, 2014

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF LITERASI SAINS UNTUK PEMBELAJARAN IPA TERPADU
PADA TEMA BIOTEKNOLOGI DI BIDANG PRODUKSI PANGAN**

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

Komponen Kurikulum 2013 yang juga harus mendapat perhatian adalah proses pembelajaran IPA di tingkat SMP yang dilaksanakan secara terpadu. Pembelajaran IPA terpadu harus mendapat perhatian karena hal itu sudah dinyatakan secara eksplisit pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sejak tahun 2006 tetapi pelaksanaannya masih belum optimal. Berbagai diskusi yang dilaksanakan dalam forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) IPA di Kabupaten Pandeglang sering menyimpulkan bahwa kurang optimalnya pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu diantaranya disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor latar belakang pendidikan guru dan faktor kurangnya bahan ajar yang mendukung pembelajaran IPA Terpadu.

Faktor pertama adalah latar belakang pendidikan guru IPA di SMP yang kebanyakan berlatar belakang pendidikan Biologi atau pendidikan Fisika. Guru IPA yang berlatar belakang pendidikan Biologi biasanya mengalami kesulitan ketika menyampaikan konsep-konsep Fisika, dan sebaliknya guru IPA berlatar belakang pendidikan Fisika biasanya mengalami kesulitan ketika menyampaikan konsep-konsep Biologi. Faktor kedua adalah kurangnya bahan ajar yang benar-benar mendukung pembelajaran IPA Terpadu. Bahan ajar yang tersedia dalam bentuk buku paket, meskipun disampulnya tertulis Buku Mata Pelajaran IPA Terpadu, sering dinilai oleh sebagian guru IPA hanya merupakan gabungan dan bukan perpaduan konsep.

Kurikulum 2013 kembali menegaskan bahwa pembelajaran IPA di SMP dilaksanakan secara tematik dan terpadu (Kemdikbud, 2013d). “Model pembelajaran terpadu pada hakikatnya merupakan suatu model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip secara holistik dan autentik” (Depdikbud dalam Kemdikbud, 2013d, hlm. 171). Pembelajaran terpadu tersebut dilaksanakan dengan memadukan KI dan KD-KD yang memiliki keterkaitan satu sama lain. Showalter (1979) berpendapat bahwa pembatasan seputar pemisahan berbagai bidang kajian IPA harus diusahakan terjadi sesedikit mungkin dengan cara merancang tujuan pembelajaran yang mencakup semua bidang kajian IPA. Melalui pembelajaran terpadu peserta didik akan mendapatkan

proses pembelajaran yang lebih bermakna dengan mengaitkan berbagai konsep yang diterima dalam pembelajaran dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kurniawan (2011) menilai pembelajaran terpadu dapat meningkatkan kebermaknaan pembelajaran. Meningkatnya kebermaknaan melalui pembelajaran terpadu terjadi karena peserta didik dapat melihat dan merasakan manfaat dari materi-materi yang mereka pelajari. Terkait dengan upaya mengembangkan literasi sains, penelitian yang dilakukan di tingkat SMP menemukan bahwa Pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan literasi sains peserta didik (Priatna, 2009; Sumartati, 2009). Mengingat hal tersebut maka faktor-faktor penghambat pelaksanaan pembelajaran IPA secara terpadu harus dihilangkan, salah satu caranya adalah dengan menyediakan bahan ajar yang mendukung pembelajaran IPA Terpadu.

Faktor lain yang menarik perhatian dari Kurikulum 2013 adalah tidak dimasukkannya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri pada pendidikan di tingkat SMP. Dilihat sepintas, kebijakan tersebut kontra produktif mengingat TIK memegang peranan pada hampir semua aspek kehidupan manusia. Begitu pentingnya peranan TIK dalam kehidupan manusia sehingga kecakapan di bidang TIK menjadi prasyarat bagi seseorang untuk dapat berperan serta secara efektif dalam kehidupan sosial dan dunia kerja (Mabry dkk., 2010). Memberikan kecakapan dibidang TIK bagi peserta didik ketika TIK diberikan secara terintegrasi di dalam mata pelajaran lain merupakan tantangan tersendiri. Tantangan ini lebih terasa bagi guru mata pelajaran IPA karena secara jelas dikatakan bahwa “Guru IPA seharusnya mampu membantu peserta didik untuk menyiapkan penyajian pengetahuan dengan bantuan TIK” (Kemdikbud, 2013d, hlm. 4). Hal ini mengharuskan guru-guru IPA terampil menggunakan TIK dalam pembelajaran yang dikelolanya.

Dunia pendidikan harus dapat mengimbangi dan merespon tantangan yang muncul dari pesatnya perkembangan TIK dan memanfaatkannya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. TIK harus diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran (Sharma, dkk., 2011; Su, 2011). Di era teknologi digital, mengintegrasikan TIK ke dalam pembelajaran merupakan suatu keniscayaan

(Rusman, 2012). Pembelajaran yang mengintegrasikan TIK di dalamnya diharapkan dapat mengatasi berbagai masalah yang selama ini sering ditemui. Peserta didik dapat mengambil berbagai manfaat sebab melalui pembelajaran yang menggunakan media berbasis TIK stimulus yang diterima mereka tidak hanya berupa stimulus verbal tetapi juga stimulus visual. Penggabungan stimulus verbal dan stimulus visual dalam satu media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kapasitas belajar peserta didik.

Pengintegrasian TIK dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis komputer, misalnya dalam bentuk modul interaktif. Modul interaktif merupakan media pembelajaran yang dikembangkan dengan memanfaatkan multimedia yang mengandung teks, suara, gambar, video, dan animasi yang memiliki fasilitas tertentu sehingga penggunaanya dapat melakukan interaksi secara aktif. Beberapa penelitian menemukan bahwa kandungan multimedia dalam pembelajaran IPA di SMP memberikan hasil positif. Dengan menggunakan multimedia interaktif (MMI) dalam pembelajaran IPA, Retmana (2010) berhasil meningkatkan literasi sains peserta didik dengan *N-Gain* sebesar 0,34 dan Widyariani (2011) berhasil meningkatkan literasi sains peserta didik dengan *N-Gain* sebesar 0,39. Walaupun begitu perlu diperhatikan bahwa upaya mengintegrasikan TIK ke dalam pembelajaran dalam bentuk pemanfaatan MMI harus didukung oleh tersedianya sarana dan prasarana yang memadai. Retmana (2010) mengemukakan bahwa guru menghadapi kendala ketika menggunakan MMI karena komputer yang digunakan dalam pembelajaran jumlahnya terbatas.

Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran IPA Terpadu berbentuk modul interaktif yang disusun dengan memperhatikan kandungan literasi sains. Tema yang dipilih adalah Bioteknologi. Tema bioteknologi menjadi pilihan karena memiliki kaitan dengan beragam konsep IPA sehingga memiliki potensi yang besar untuk dipadukan. Alasan lainnya adalah karena Bioteknologi merupakan konsep yang diberikan di kelas IX semester 2 ketika peserta didik diharapkan

telah memiliki kecakapan menggunakan komputer yang memadai untuk dapat menggunakan media pembelajaran berbasis komputer yang bersifat interaktif.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian yang disampaikan di latar belakang, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Literasi sains peserta didik masih rendah
2. Kandungan aspek-aspek literasi sains pada bahan ajar tidak seimbang karena lebih cenderung menonjolkan aspek pengetahuan dibanding aspek-aspek lain.
3. Penyampaian IPA secara terpadu dalam pembelajaran masih rendah.
4. Media pembelajaran yang mengandung materi IPA secara terpadu masih belum banyak tersedia.
5. Pengintegrasian TIK dalam pembelajaran IPA masih rendah.

Alternatif pemecahan masalah yang ditawarkan adalah dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang mengandung muatan literasi sains seimbang dan memadukan beberapa konsep IPA terkait dengan menggunakan media berbasis TIK. Salah satu bentuk media yang memungkinkan untuk tujuan itu adalah media pembelajaran berbentuk modul interaktif.

C. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian yang disampaikan pada latar belakang, pada penelitian ini dirumuskan pertanyaan pokok sebagai berikut: “Bagaimana modul interaktif berbasis literasi sains untuk pembelajaran IPA Terpadu pada tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan?” Pertanyaan pokok tersebut dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik modul interaktif berbasis literasi sains yang dikembangkan untuk pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan?
2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap modul interaktif berbasis literasi sains yang dikembangkan untuk pembelajaran IPA Terpadu pada tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan?

3. Bagaimana tanggapan guru terhadap modul interaktif berbasis literasi sains yang dikembangkan untuk pembelajaran IPA Terpadu pada tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan diarahkan untuk mencapai tujuan-tujuan sebagai berikut:

1. Menghasilkan media pembelajaran berbentuk modul interaktif berbasis literasi sains yang dikembangkan untuk pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan.
2. Memperoleh informasi mengenai tanggapan peserta didik terhadap pemanfaatan modul interaktif berbasis literasi sains yang dikembangkan untuk pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan.
3. Memperoleh informasi mengenai tanggapan guru terhadap pemanfaatan modul interaktif berbasis literasi sains yang dikembangkan untuk pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta didik

Peserta didik memperoleh kesempatan belajar dengan memanfaatkan modul interaktif yang dikembangkan dengan berdasarkan literasi sains untuk pembelajaran IPA Terpadu. Selain motivasi peserta didik meningkat, interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, dan peserta didik dengan sumber belajar juga akan meningkat sehingga pembelajaran berlangsung dengan lebih bermakna yang pada akhirnya diharapkan meningkatkan hasil pembelajaran dalam bentuk literasi sains.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian menyediakan alternatif media pembelajaran bagi guru berupa modul interaktif berbasis literasi sains untuk pembelajaran IPA Terpadu dengan tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan dan informasi mengenai

karakteristiknya. Informasi yang berhasil dikumpulkan pada penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan guru ketika merencanakan pembelajarannya.

3. Bagi Peneliti lain

Bukti empirik yang berhasil dikumpulkan dalam penelitian ini dapat dijadikan rujukan oleh peneliti dalam pengembangan media pembelajaran yang berupa modul interaktif berbasis literasi sains untuk pembelajaran IPA Terpadu. Peneliti lain dapat menindak lanjuti hasil penelitian ini dengan melakukan penelitian lanjutan atau dengan mengembangkan modul interaktif untuk tema yang lain.

F. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari lima bab dan setiap bab memiliki beberapa subbab. Berikut ini diberikan deskripsi singkat untuk setiap bab.

1. Bab satu disusun untuk memberikan gambaran mengenai alasan penetapan masalah dan pentingnya masalah ini untuk diteliti. Pada bab ini dikemukakan beberapa kesenjangan yang harus dicari pemecahannya, alternatif pemecahan yang ditawarkan, dan hasil-hasil penelitian yang mendukung keberhasilan dari alternatif yang ditawarkan tersebut. Bab satu tersusun dari enam subbab yaitu Latar Belakang Penelitian, Identifikasi Masalah Penelitian, Rumusan Masalah Penelitian, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Struktur Organisasi Tesis.
2. Bab dua disusun dengan tujuan memberikan landasan teoretis terhadap penelitian yang dilakukan. Di bab dua ini terdapat tiga subbab, yaitu Pengintegrasian TIK dalam Pembelajaran IPA, Literasi Sains, dan Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan.
3. Penjabaran rinci mengenai metode penelitian disampaikan pada bab tiga. Bab ini memiliki delapan subbab yaitu Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian, Metode Penelitian, Prosedur Penelitian, Definisi Operasional, Instrumen Penelitian, Proses Pengembangan Instrumen, Teknik Pengumpulan Data, dan Analisis Data.

4. Bab empat menyajikan analisis data untuk menghasilkan temuan penelitian dan pembahasan atau analisis terhadap temuan itu. Bab empat pada tesis ini tersusun dari empat subbab, yaitu Karakteristik Modul Interaktif Bioteknologi di Bidang Produksi Pangan (MIB2P2), Perbaikan-perbaikan Terhadap MIB2P2, Analisis Terhadap Hasil Uji Coba Terbatas, dan Penilaian Terhadap MIB2P2.
5. Simpulan dan saran yang berhubungan dengan penelitian disampaikan pada bab lima. Pada subbab Simpulan disampaikan simpulan hasil penelitian dan pada subbab Saran disampaikan saran-saran mengenai pemanfaatan dan penelitian mengenai modul interaktif dalam pembelajaran IPA Terpadu.