

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Belajar adalah semua aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengelolaan pemahaman. Belajar didefinisikan sebagai perubahan tingkat laku pada diri seseorang yang dihasilkan dari pengalaman (Houwer, Holmes, & Moors. 2013: 1). Proses belajar mengajar paling tidak mencakup tiga komponen utama yaitu pengajar (guru), pembelajar (siswa), dan bahan ajar. Pada proses tersebut terjadi transformasi ilmu (bahan ajar) dari pengajar (guru) kepada pembelajar (siswa), dan dari hasil transformasi tersebut siswa memperoleh pengalaman belajar (Anwar, 2014: 1).

Secara selintas tampaknya proses belajar dan mengajar merupakan proses yang mudah dan sederhana, akan tetapi untuk menciptakan proses belajar dan mengajar yang optimal dan bermakna tidaklah mudah. Dalam menunjang tercapainya proses belajar dan mengajar yang optimal, bahan ajar merupakan komponen yang sangat penting untuk mendapatkan perhatian khusus. Liang dan Cobern (2013: 330) berpendapat bahwa bahan ajar berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, bahkan kini telah menjadi instrumen pengajaran yang utama. Semua level sekolah menggunakan bahan ajar sebagai pengatur subjek materi yang harus dikuasai siswa dan berisi penjelasan detail dari topik yang diajarkan guru.

Allwright dalam Kitao (1997 : 1) berpendapat bahwa bahan ajar bisa mengajarkan siswa untuk belajar, dimana bahan ajar tersebut bisa menjadi sumber untuk rencana dan aktivitas belajar, dan memberikan dasar pemikiran kepada guru tentang apa yang akan mereka ajarkan. Allwright menekankan bahwa bahan ajar berperan dalam mengawasi atau mengontrol proses belajar mengajar. O'Neill dalam Kitao (1997 : 1), mengungkapkan bahwa pembelajaran bisa menggunakan buku teks yang banyak beredar dan memungkinkan bagi siswa untuk mengulang dan mempersiapkan pelajaran mereka, namun buku teks ini tidak selamanya relevan dengan pembelajaran di kelas.

Richardson (1957: 256) mengungkapkan bahwa guru-guru sains menghadapi kendala mengenai bagaimana memilih buku teks yang cocok dengan kondisi pembelajaran di sekolah mengingat banyaknya sumber yang tersedia. Selain guru, siswa juga kesulitan dalam memahami buku teks. Penelitian yang dilakukan Peacock & Gates (2000) menunjukkan bahwa 90% siswa belajar sains dari buku teks sains, tapi buku teks sains tidak berkontribusi secara signifikan pada kualitas belajar dalam pendidikan sains (Devetak, I., et al, 2010: 219). Salah satu solusi yang disarankan adalah menyesuaikan materi atau penyajian buku teks dengan kebutuhan siswa sehingga relevan dengan pembelajaran dikelas.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah satu mata pelajaran di SMP yang harus dipelajari oleh siswa. Menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006, pembelajaran IPA di SMP harus dilaksanakan secara terpadu. Salah satu konsekuensi dari hal tersebut adalah bahan ajar IPA harus disajikan secara terpadu. IPA terpadu yang dimaksud dalam kurikulum 2013 adalah penggabungan antar bidang kajian IPA yang terdiri dari fisika, kimia, biologi, dan bumi antariksa. Dalam pembelajaran IPA terpadu minimal terdapat keterpaduan antara dua bidang kajian IPA, sehingga dalam penyajiannya, bahan ajar IPA terpadu paling tidak juga terdiri dari penggabungan dua bidang kajian IPA.

Di Indonesia, ada banyak buku sumber yang tersedia untuk mata pelajaran IPA, baik itu buku yang dibuat dan diterbitkan langsung oleh pemerintah maupun buku yang sifatnya komersial dan didapat dengan mudah di pasaran. Namun, tidak selamanya buku sumber yang tersedia tersebut relevan untuk digunakan langsung dalam pembelajaran, baik dari segi kedalaman dan keluasan materi maupun dari segi kesesuaian dengan kemampuan berfikir atau tingkat perkembangan kognitif siswa. Kondisi buku pelajaran IPA yang seperti ini berdampak pada minat membaca siswa. Selain itu, sedikit sistem pendidikan di negara berkembang yang memberikan prioritas terhadap bahan ajar diantara buku teks dan panduan guru, dan bahkan buku teks sering tidak dibiayai dengan serius (DFID, 2013: 3).

Kualitas bahan ajar berpengaruh pada kemampuan membaca siswa. Jika bahan ajar tidak diprioritaskan dengan serius, maka literasi siswa akan menjadi rendah. Menurut DFID (2013: 3) ini tidak mengejutkan, karena literasi merupakan

masalah utama di beberapa negara ketika guru dan siswanya sedikit membaca. Salah satu cara untuk mengetahui literasi adalah melalui tes PISA (*Programme for International Student Assessment*). Hal ini juga menjadi masalah di Indonesia melihat hasil PISA Indonesia pada peringkat 57 dari 65 negara peserta pada tahun 2009 (OECD, 2010) dan pada peringkat tiga terbawah pada PISA 2012 (OECD, 2013).

Puskurbuk (Pusat Kurikulum dan Perbukuan) adalah lembaga atau badan yang menjamin keakuratan materi dalam buku teks yang diperuntukkan untuk level SMP di Indonesia. Konsep – konsep yang ada pada buku IPA SMP tidak dapat dipastikan benar jika tidak ada yang menjamin kebenarannya secara keilmuan. Begitu juga halnya dengan keluasan dan kedalaman materi yang ada pada buku dan konsep IPA terpadu yang di usung oleh kurikulum 2013. Pandangan Allwright dalam Kitao (1997 : 1), buku teks sangat tidak fleksibel untuk digunakan secara langsung sebagai materi pelajaran. Sejalan dengan itu, Vercoustre dan McLean (2013 : 2) juga mengatakan bahwa materi yang ada dalam buku cetak biasanya hanya mengedepankan kelengkapan materi sesuai dengan tuntutan kurikulum tanpa melihat kedalaman dan keluasan materi tersebut sesuai dengan tingkat perkembangan berfikir siswa. Sangat sulit menemukan dokumen yang berkualitas atau yang menjawab semua kebutuhan pembelajaran siswa.

Sothayapetch, et al (2012: 59), juga berpendapat banyak guru yang kesulitan mengenali kesalahan dalam buku, padahal buku sangat penting dalam membangun konsep dan teori pada siswa. Hasil observasi di lapangan menggunakan instrumen penilaian buku dari Kemdikbud, salah satunya mengungkap bahwa buku – buku IPA SMP saat ini belum sepenuhnya menyajikan materi IPA secara terpadu. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya suatu bahan ajar IPA terpadu yang dibuat dengan memperhatikan semua aspek dari bidang keilmuan, pendidikan dan psikologis sehingga bahan ajar itu bisa digunakan dalam pembelajaran.

Metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*) merupakan metode atau cara pengembangan bahan ajar yang dibuat secara rinci melalui

tahapan-tahapan sampai menghasilkan bahan ajar. Metode pengembangan bahan ajar ini terdiri empat tahapan. Setiap tahapan diuraikan secara rinci langkah – langkah yang harus dikerjakan oleh pembuat bahan ajar. Tahapan 4STMD terdiri dari (1) tahap seleksi, dimana guru dituntut untuk memilih berbagai informasi yang diperlukan sehingga informasi yang diambil merupakan informasi yang benar – benar diperlukan dan berhubungan langsung dengan materi bahan ajar dan tuntutan kurikulum, serta mengkaji nilai yang terkandung dalam materi itu, (2) tahap strukturisasi, dimana materi dibuatkan strukturnya berupa peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi, (3) tahap karakterisasi, dimana dilakukan uji coba lapangan untuk menentukan tingkat kesulitan konsep-konsep yang ada pada bahan ajar, (4) tahap reduksi, yaitu penurunan tingkat kesulitan konsep yang telah diidentifikasi pada tahap karakterisasi (Anwar, 2014: 2).

Setiap guru bisa membuat bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan pembelajarannya, karena menurut Shulman (1987: 8) ranah-ranah pengetahuan yang penting bagi guru ada tujuh kategori: (1) *content knowledge* (2) *pedagogical content knowledge* (3) *knowledge of learners* (4) *general pedagogical knowledge* (5) *knowledge of educational context* (6) *curriculum knowledge* (7) *knowledge of educational ends, purpose, and value*. Jadi dengan ketujuh pengetahuan yang dimiliki guru itu, guru dapat membuat bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran (Arends, 2008: 17). Namun, dalam pelaksanaannya masih banyak guru yang hanya mengandalkan buku teks.

IPA merupakan pembelajaran yang pada dasarnya dekat dengan kehidupan siswa. Pembelajaran IPA akan lebih bermakna jika bisa secara langsung mengaitkan dengan fenomena yang terjadi kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran IPA terpadu salah satunya bisa menggunakan pendekatan tema. Tujuannya agar dapat memotivasi dan menarik minat siswa untuk belajar ketika tema yang dipilihkan dekat dengan kehidupan siswa. Tema IPA terpadu/terintegrasi dan yang dekat dengan kehidupan siswa salah satunya adalah tema “sampah dalam tubuh”. Tema “sampah dalam tubuh” disajikan dengan menghubungkan konsep-konsep pada bidang kajian biologi, fisika, dan kimia.

Agar ketiga komponen pembelajaran (guru, siswa, bahan ajar) terpenuhi, maka perlu adanya suatu bahan ajar untuk membelajarkan tema tersebut.

Penerapan IPA terpadu dalam pembelajaran merupakan salah satu solusi dari rendahnya literasi sains siswa, sebagaimana Igwebuike & Oriafio (2014) menjelaskan bahwa pendekatan terpadu dalam pembelajaran tidak hanya bermanfaat untuk hasil belajar siswa tetapi juga untuk mengembangkan literasi. Berdasarkan hal ini sudah selayaknya jika bahan ajar dikembangkan secara terpadu dan mempertimbangkan literasi sains siswa.

Beberapa tahapan dalam metode pengembangan 4STMD relevan dengan tuntutan dari domain literasi sains menurut *frame work* PISA. Salah satu tahapan dalam metode 4STMD ini adalah menyajikan fakta/fenomena secara kontekstual, penjelasan fenomena tersebut secara teoritis, dan menyajikan penjelasan materi dalam bentuk simbol berupa grafik, rumusan matematis, maupun gambar. Dalam literasi sains siswa juga dituntut untuk dapat memahami konteks yang berupa fenomena untuk dapat menjawab soal – soal melalui kompetensi yang dimiliki oleh siswa. Adanya relevansi antara metode 4STMD dengan tuntutan literasi sains ini mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains siswa dapat diukur melalui bahan ajar yang dikembangkan dengan metode 4STMD.

Menurut Prastowo (2010: 26) bahan ajar harus memenuhi standar kelayakan dari segi isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan. Sejalan dengan itu, BSNP juga menetapkan 4 kriteria kelayakan bahan ajar tersebut. Bahan ajar yang telah memenuhi standar kelayakan setidaknya dapat mencapai empat tujuan pokok pembuatan bahan ajar yaitu (1) membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu, (2) menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, sehingga mencegah timbulnya rasa bosan pada peserta didik, (3) memudahkan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran, (4) menjadikan kegaitan pembelajaran menjadi lebih menarik (Prastowo 2010: 26). Pentingnya kedudukan dari kelayakan bahan ajar ini membuat kelayakan bahan ajar menjadi hal penting untuk dievaluasi.

Berdasarkan pemaparan diatas dilakukan penelitian mengenai “Pengembangan Bahan Ajar IPA SMP Pada Tema Sampah Dalam Tubuh Menggunakan Metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*)”.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan, kelayakan, keterpahaman bahan ajar IPA SMP pada tema sampah dalam tubuh menggunakan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*) serta hasil uji cobanya terhadap kemampuan literasi sains siswa”. Agar penelitian lebih terarah, diuraikan beberapa pertanyaan penelitian berikut ini :

1. Bagaimanakah tahap seleksi bahan ajar IPA pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD ?
2. Bagaimanakah tahap strukturisasi bahan ajar IPA pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD ?
3. Bagaimanakah tahap karakterisasi bahan ajar IPA pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD ?
4. Bagaimanakah tahap reduksi bahan ajar IPA pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD ?
5. Bagaimanakah kelayakan bahan ajar IPA pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD ?
6. Bagaimanakah keterpahaman bahan ajar IPA pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD ?
7. Bagaimana hasil uji coba bahan ajar IPA berdasarkan literasi sainsnya pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD ?

## **C. Batasan Masalah Penelitian**

Untuk memfokuskan permasalahan yang telah dikemukakan, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang dikembangkan merujuk pada Kompetensi Dasar 3.8 dan 3.9 mata pelajaran IPA kelas VIII kurikulum 2013 yang menunjang tema sampah dalam tubuh.

2. Penilaian kelayakan bahan ajar dibatasi pada kriteria penilaian bahan ajar dari BSNP yang meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan pada bahan ajar tema sampah dalam tubuh.
3. Uji coba bahan ajar dilakukan untuk mendeksripsikan kemampuan literasi sains siswa.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar, mengetahui kelayakan dan keterpahaman, serta mendeskripsikan hasil uji cobanya berdasarkan kemampuan literasi sains pada tema sampah dalam tubuh yang dihasilkan menggunakan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*).

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi dunia pendidikan dan menjadi salah satu referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar.

##### **2. Manfaat Praktis**

Bahan ajar sebagai produk dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi:

##### **a. Bagi guru**

Sebagai bahan ajar bagi guru untuk pedoman materi dalam mengajar yang telah disesuaikan dengan karakteristik materi dan karakteristik siswa, sehingga meningkatkan pemahaman IPA siswa, serta sebagai motivasi untuk meningkatkan kompetensi profesionalisme.

##### **b. Bagi siswa**

Sebagai bahan belajar mandiri bagi siswa saat tidak dalam pertemuan tatap muka dengan guru di kelas dan memotivasi siswa untuk meningkatkan minat

dalam pembelajaran IPA. Selain itu bahan ajar ini juga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih terstruktur kepada siswa.

c. Bagi sekolah

Memperkaya sumber belajar yang digunakan oleh guru IPA dan siswa yang dapat digunakan langsung dalam pembelajaran. selain itu dapat membantu menyediakan panduan pembuatan bahan ajar dengan langkah yang ada.

## **F. Struktur Organisasi Tesis**

Struktur organisasi tesis ini merujuk pada pedoman penulisan karya ilmiah UPI tahun 2014. Sistematika penulisan terdiri dari lima bab, dengan rincian; bab pertama berisi pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis. Bab kedua berisi kajian pustaka yang terdiri dari kajian mengenai bahan ajar, IPA terpadu, metode 4STMD, literasi sains, dan materi sampah dalam tubuh. Bab ketiga berisi metode penelitian yang terdiri dari metode dan desain penelitian, subjek penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data. Bab keempat berisi hasil dan pembahasan yang disajikan secara tematik dimana setiap hasil langsung diikuti dengan pembahasan. Bab kelima berisi kesimpulan dan saran.