

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu kimia adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang materi dan perubahan yang menyertainya (Ebbing & Gammon, 2009: 2). Berdasarkan definisinya, ilmu kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari manusia. Ditambah lagi, dewasa ini ilmu kimia berkembang secara pesat dan memberikan kontribusi yang besar terhadap kehidupan manusia hingga sulit dipisahkan dari kehidupan sehari-hari.

Menurut Slavin, Lake, Hanley, dan Thurston (2014), keberhasilan siswa dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menjadi prioritas di negara-negara di dunia sebagaimana pemerintah semakin menyadari bahwa masa depan ekonomi bergantung pada industri yang berkaitan dengan IPA, matematika dan teknik. Fokus utama selanjutnya adalah pada IPA di sekolah tingkat dasar, yaitu saat sikap dan orientasi para siswa mulai dibentuk.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Spencer dan Walker (2015) bahwa para guru harus menyadari bahwa pendidikan IPA, teknologi, teknik, dan matematika sangat penting bagi bekal siswa di abad ke-21. Ketertarikan untuk mempelajari bidang-bidang tersebut dimulai dari tingkat Sekolah Dasar sehingga guru Sekolah Dasar perlu memperhatikan cara untuk memajukan pembelajaran dalam bidang-bidang tersebut.

Di sisi lain, Tortop (2013) juga mengungkapkan bahwa kebanyakan guru IPA menyatakan bahwa para orangtua memiliki pandangan yang negatif tentang

IPA. Keadaan ini mendorong guru untuk menyampaikan peranan IPA dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat memotivasi siswa untuk mendalami IPA. Oleh karena itu, pengenalan IPA terutama ilmu kimia di tingkat Sekolah Dasar menjadi hal yang penting untuk terus dikaji.

Saat ini di Indonesia, mata pelajaran kimia secara khusus mulai disampaikan pada siswa pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA) dan beberapa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Untuk tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP), kimia diberikan secara integratif dalam mata pelajaran IPA dengan proporsi yang sedikit. Pada tingkat SD, ilmu kimia tersirat dalam materi IPA kelas IV, V, dan VI (kelompok kelas tinggi). De Clasia Reis dan da Silva Lopes (2016) menyatakan bahwa memperkenalkan konsep kimia di tingkat Sekolah Dasar bukan berarti mendahului konsep yang dipelajari di sekolah menengah atas dan menyampainkannya dengan dangkal. Hal ini lebih kepada memberikan pemahaman kepada siswa mengenai konsep dan proses kimia yang merupakan bagian dari fenomena yang dipelajari. Dengan kata lain, siswa Sekolah Dasar dapat belajar konsep-konsep kimia secara benar dengan penyampaian yang disesuaikan dengan cara berpikir pada usia tersebut.

Secara teknis, pendidikan SD dapat didefinisikan sebagai proses membimbing, mengajar dan melatih siswa yang berusia antara 6-13 tahun untuk memiliki kemampuan dasar dalam aspek intelektual, sosial dan personal yang terintegrasi dan sesuai dengan karakteristik perkembangannya (Mikarsa, Taufik, & Prianto, 2007). Siswa Sekolah Dasar yaitu anak-anak, yang menurut Griffith

(2008) adalah ilmuwan alamiah. Mereka menghabiskan sebagian besar waktu untuk mengamati, memprediksi, dan menguji prediksi tersebut dalam usaha terus-menerus untuk memahami dunia mereka. Hal ini sebenarnya sangat mendukung pembelajaran sains yang sebagian besar berkaitan dengan cara untuk melihat dunia dengan mempelajari sebanyak mungkin mengenai hal tersebut.

Dalam kimia dan ilmu alam pada umumnya, melakukan percobaan merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk memperoleh informasi. Ilmu kimia sendiri ada berdasarkan pengamatan fenomena-fenomena yang terjadi dan percobaan yang dilakukan oleh para ilmuwan terdahulu. Dalam pembelajaran, pada dasarnya kegiatan percobaan dapat dibagi menjadi dua bentuk, yaitu nyata (*real*) dan *virtual*. Percobaan dengan cara klasik atau nyata (*real*) adalah bentuk yang paling popular dan umumnya digunakan dalam pembelajaran sains dan kimia di Sekolah Dasar (Herga, Grmek, & Dinevski, 2014). Percobaan memungkinkan siswa untuk mengamati fenomena yang terjadi secara langsung dan mengingatnya dengan lebih mudah. Dengan demikian, ketertarikan dan rasa ingin tahu akan muncul secara alami pada siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Logar dan Savec (2011), siswa yang melakukan percobaan sendiri dengan panduan lembar kerja tidak berpikir tentang tujuan percobaan atau mencari hubungan antara percobaan dengan konsep yang dipelajari karena siswa harus fokus dalam mengikuti arahan atau petunjuk yang ada. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk siswa usia Sekolah Dasar, percobaan akan lebih efektif jika dilakukan dengan cara demonstrasi yang melibatkan peran yang besar dari guru. Guru harus melakukan peran yang ganda dalam melakukan

percobaan, yaitu memandu siswa dalam memperhatikan apa yang siswa harus amati sekaligus membimbing siswa dalam menulis.

Menurut Strate (2013), pendidikan kimia melibatkan kegiatan pembelajaran pada semua tingkat pendidikan. Hal yang menjadi permasalahan adalah ketika guru memiliki latar belakang pengetahuan yang sedikit tentang materi yang diajarkan karena materi sangat penting untuk mengembangkan pemahaman siswa. Tanpa latar belakang pengetahuan yang baik, guru pun akan mengalami kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran yang menarik bagi siswa. Oleh karena itu, kualitas dan latar belakang pengetahuan guru merupakan hal sangat penting.

Sejalan dengan pernyataan tersebut, Copriady (2014) juga mengemukakan bahwa kompetensi guru adalah hal mendasar dalam pelaksanaan percobaan kimia yang aman dan efektif. Sikap positif siswa terhadap kimia dan segala aktivitas pembelajarannya sangat dipengaruhi oleh cara penyampaian guru. Dengan kata lain, guru harus memiliki kemampuan yang baik dalam melaksanakan pembelajaran kimia.

Adanya buku panduan tentang percobaan kimia bagi guru Sekolah Dasar diharapkan mampu membantu guru dalam mempersiapkan dan melakukan percobaan IPA kimia di kelas dengan baik. Pemilihan percobaan kimia yang menarik sekaligus mudah dilakukan menjadi sangat penting untuk membantu guru menarik perhatian siswa dalam belajar.

Menurut Mulyasa (2014), salah satu hal yang harus dilakukan guru dalam implementasi Kurikulum 2013 yang sedang berlaku di Indonesia saat ini adalah mengembangkan inovasi yang bervariasi. Tugas ini berkaitan dengan

menerjemahkan berbagai pengalaman ke dalam kehidupan yang bermakna bagi peserta didik, dimana terdapat jurang antara generasi yang satu dengan yang lain. Oleh karena itu, sebagai jembatan antara generasi tua dengan generasi muda yang juga sebagai penerjemah pengalaman, guru harus kreatif dan inovatif. Guru yang kreatif dan inovatif dapat mengembangkan ide-ide baru di kalangan peserta didik dan dapat menafsirkan isi kurikulum dengan menggunakan pendekatan, metode, dan teknik yang kreatif dan inovatif.

Dalam hal ini, tidak semua guru memiliki kemampuan dalam menerapkan ide yang kreatif dan inovatif yang sama. Kemampuan dalam mengembangkan ide-ide kreatif salah satunya dapat diperoleh dengan melihat berbagai referensi, sehingga dalam hal ini diperlukan suatu referensi yang membantu guru.

Referensi buku yang berkaitan dengan percobaan kimia sederhana bagi tingkat SD saat ini masih terbatas. Salah satu referensi buku yang sudah ada adalah buku berjudul “*Chemistry for Every Kids 101 Easy Experiment That Really Work*” yang ditulis oleh Janice Pratt VanCleave. Buku ini berisi tentang 101 percobaan yang dikelompokkan dalam delapan bab yaitu *matter, forces, gas, changes, phase changes, solution, heat, and acid or base* (VanCleave, 2013).

Salah satu hal yang membuat buku tersebut kurang maksimal untuk digunakan sebagai buku referensi adalah bahasa yang digunakan dalam buku. Buku “*Chemistry for Every Kids 101 Easy Experiment That Really Work*” merupakan buku yang masih tersedia dalam bahasa Inggris. Selain itu, beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan tergolong asing bagi siswa SD, misalnya hidrogen peroksida.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian pengembangan. Penelitian yang dimaksud berkenaan dengan pengembangan suatu buku panduan percobaan kimia bagi guru Sekolah Dasar sebagai upaya pengenalan ilmu kimia di tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI), khususnya kelompok kelas tinggi yang meliputi kelas IV, V, dan VI.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Ilmu kimia perlu untuk diperkenalkan kepada siswa tingkat Sekolah Dasar.
2. Pembelajaran kimia yang tercakup dalam mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar perlu dikembangkan dan dibuat lebih menarik.
3. Guru Sekolah Dasar memerlukan referensi untuk melaksanakan pembelajaran IPA kimia secara menarik.
4. Buku-buku referensi bagi guru Sekolah Dasar untuk melaksanakan pembelajaran IPA kimia secara menarik masih terbatas.
5. Diperlukan penelitian pengembangan yang berkaitan dengan pembelajaran IPA kimia di Sekolah Dasar.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada, penelitian ini dibatasi pada masalah berikut.

1. Percobaan yang dimuat dalam buku merupakan percobaan IPA kimia sederhana yang dapat dilakukan dengan alat dan bahan yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari.
2. Produk pengembangan diperuntukkan bagi guru Sekolah Dasar kelompok kelas tinggi.
3. Penilaian kualitas produk pengembangan dilakukan oleh guru Sekolah Dasar kelas tinggi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana tahap-tahap dalam mengembangkan buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi?
2. Bagaimanakah kualitas buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi.

2. Mengetahui kualitas buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dalam pelaksanaan penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti

Penelitian dapat memberi pengalaman, wawasan dan motivasi untuk terus mengembangkan sumber kepustakaan dalam bidang keilmuan kimia.

2. Bagi Pembelajaran Kimia

Penggunaan produk hasil penelitian pengembangan dapat memberikan alternatif dalam pembelajaran IPA khususnya kimia dengan menyenangkan sehingga meningkatkan minat siswa Sekolah Dasar dalam mengenal ilmu kimia.

3. Bagi Pendidikan

Penelitian dapat menjadi referensi dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan khususnya di tingkat Sekolah Dasar.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi yang dikembangkan berbentuk media cetak berupa buku berukuran B5 dengan dimensi 17,6 cm × 25 cm.
2. Buku yang dikembangkan diberi judul “Mengenal Kimia melalui Percobaan Sederhana”.

3. Buku yang dikembangkan berisi contoh-contoh percobaan kimia yang dapat dilaksanakan dalam pembelajaran oleh guru Sekolah Dasar kelas tinggi sebagai bahan pengayaan pembelajaran. Pada dasarnya, percobaan yang dimuat dalam buku merupakan percobaan yang menimbulkan rasa menyenangkan bagi siswa sehingga dapat menarik minat siswa untuk belajar.
4. Percobaan yang terdapat dalam buku panduan merupakan percobaan kimia sederhana dengan alat dan bahan yang mudah diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.
5. Buku yang dikembangkan dilengkapi dengan gambar-gambar penunjang yang membantu dan memberi ilustrasi bagi guru Sekolah Dasar kelas tinggi dalam mempraktikkan percobaan kimia.
6. Buku yang dikembangkan memiliki format sebagai berikut.
 - a. Halaman sampul
 - b. Pendahuluan
 - c. Daftar Isi
 - d. Komponen Isi Buku
 - e. Tema 1: Wujud Materi (Padat, Cair, Gas)
 - 1) Percobaan 1 : Kelereng partikel
 - 2) Percobaan 2 : Udara Memiliki Massa
 - 3) Percobaan 3 : Suhu dan Gerakan Partikel
 - 4) Percobaan 4 : Telur di Dalam Botol
 - 5) Percobaan 5 : Balon yang Kembang Kempis

- f. Tema 2: Air dan Pelarutan
 - 1) Percobaan 6 : Air yang Membelok
 - 2) Percobaan 7 : Tarian Warna
 - 3) Percobaan 8 : Pemisahan Warna
- g. Tema 3:Perubahan Kimia
 - 1) Percobaan 9 : Balon Ajaib
 - 2) Percobaan 10 : Hembusan Napas
 - 3) Percobaan 11 : Pelapukan Kimia
 - 4) Percobaan 12 : Telur Tanpa Cangkang
 - 5) Percobaan 13 : Munculnya Karat
 - 6) Percobaan 14 : Indikator Alami
 - 7) Percobaan 15 : Mencari Amilum
- h. Glosarium
- i. Daftar Pustaka

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi adalah sebagai berikut.

1. Buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi disusun sebagai sumber kepustakaan yang membantu guru Sekolah Dasar dalam melaksanakan percobaan kimia sebagai upaya memperkenalkan ilmu kimia dengan cara yang menarik.

2. Ahli materi adalah dosen yang memiliki pemahaman yang luas tentang konsep-konsep kimia.
3. Ahli media adalah dosen yang memiliki pemahaman yang luas tentang media pembelajaran yang baik.
4. *Peer reviewer* adalah teman sejawat yang melaksanakan penelitian pengembangan dan memiliki pemahaman tentang kriteria kualitas buku referensi yang baik.
5. *Reviewer* adalah guru Sekolah Dasar kelas tinggi yang memiliki pemahaman yang baik tentang kriteria kualitas buku referensi bagi guru.

Keterbatasan penelitian pengembangan penelitian pengembangan buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi adalah sebagai berikut.

1. Buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi belum diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran IPA untuk siswa Sekolah Dasar.
2. Buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi hanya ditinjau oleh lima *peer reviewer*, satu ahli materi, dan satu ahli media untuk memberi masukan.
3. Penilaian kualitas buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi hanya dilakukan oleh lima guru Sekolah Dasar kelas tinggi.

4. Kualitas buku panduan percobaan IPA kimia sederhana sebagai referensi bagi guru Sekolah Dasar/MI kelas tinggi hanya dinilai dari segi komponen kelayakan isi/materi, komponen penyajian, dan komponen bahasa dan gambar.