

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pada era globalisasi saat ini, kehidupan masyarakat telah berkembang seiring pesatnya perkembangan sains dan teknologi, menuntut manusia untuk semakin bekerja keras menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan. Pendidikan sains memiliki potensi besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Potensi ini akan dapat terwujud jika pendidikan sains mampu melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman (Mudzakir, 2005). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Firman (2007) bahwa penguasaan literasi sains dan teknologi oleh setiap individu akan memberikan peluang yang lebih besar untuk penyesuaian diri dalam kehidupan masyarakat yang semakin dinamis perkembangannya.

Terkait dengan kemampuan literasi sains peserta didik, studi penilaian yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) mengungkapkan bahwa pembelajaran sains di Indonesia kurang berhasil meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. PISA adalah program yang diprakarsai oleh *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD). Program yang dilaksanakan setiap tiga tahun sekali ini memiliki tujuan yaitu menilai tingkat literasi siswa sekolah. Hasil studi PISA tahun 2015 yang diikuti oleh 72 negara, menunjukkan skor rata-rata yang diperoleh Indonesia pada bidang sains yakni sebesar 403 poin. Meskipun skor rata-rata bidang sains mengalami peningkatan dari 382 pada tahun 2012 menjadi 403 poin di tahun 2015, Indonesia hanya bisa menduduki peringkat 62 dari seluruh negara yang ikut berpartisipasi dalam PISA. Kondisi ini berbeda dengan

negara-negara Asia lainnya. Singapura menduduki peringkat pertama untuk penilaian internasional di bidang matematika, membaca, dan sains, disusul berturut-turut Jepang, Estonia, dan Taiwan. Hasil studi PISA tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penguasaan terhadap empat aspek sains yaitu konten/konsep sains, kompetensi sains, konteks aplikasi sains, dan sikap sains (literasi sains) siswa SMP di Indonesia masih berada pada kategori rendah. Faktor utama tingkat literasi sains yang rendah ini diduga disebabkan oleh pembelajaran yang diterapkan di tingkat satuan pendidikan terlalu teoritis, dan siswa tidak diperkenalkan dengan kondisi lingkungan yang sebenarnya. Akibatnya, siswa menganggap ilmu pengetahuan alam menjadi sangat abstrak dan tidak aplikatif dalam kehidupan mereka.

Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan suatu strategi alternatif pembelajaran yang mampu mengakomodasi kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep yang diterimanya di sekolah dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sekaligus kemampuan menggunakan konsep dan proses pengambilan keputusan rasional pada masalah sosial.

Konsep kurikulum 2013 yang berlaku saat ini banyak mengacu pada hasil studi PISA. Dalam draft Pengembangan Kurikulum 2013 diisyaratkan bahwa pembelajaran yang dikehendaki adalah pembelajaran yang mengedepankan pengalaman personal melalui observasi, asosiasi, bertanya, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Selain itu, proses pembelajaran harus berpusat pada peserta didik (*student centered active learning*) dengan sifat pembelajaran yang kontekstual. (Sudrajat, 2013).

Perkembangan ilmu dan teknologi dewasa ini telah memberikan tempat bagi komputer sebagai salah satu media pembantu manusia dalam mengerjakan berbagai hal, termasuk dalam bidang pendidikan. Hal yang turut mendorong digunakannya komputer sebagai media pengajaran adalah kemampuan dari program komputer untuk memudahkan ilustrasi, visualisasi dan analogi terhadap materi yang abstrak. Pembelajaran dengan multimedia sangat potensial untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan studi PISA juga terungkap bahwa penggunaan komputer sebagai produk teknologi informasi dan

komunikasi berhubungan erat dengan pencapaian akademik yang tinggi (Harrison dalam OECD, 2009).

Temuan PISA ini didukung oleh beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa multimedia sebagai salah satu media dalam pembelajaran mampu meningkatkan daya ingat seseorang. Penelitian Jacobs dan Schade (dalam Munir, 2008, hlm. 189) menjelaskan bahwa daya ingat dapat ditingkatkan hingga 60% dengan bantuan media 3 dimensi seperti multimedia. Begitu pula dengan hasil penelitian dari Mayer dan Anderson (dalam Mayer, 2009) yang menunjukkan bahwa rata-rata skor retensi untuk siswa yang menerima kata-kata saja (penjelasan menggunakan kata-kata) jauh lebih rendah dibanding rata-rata skor retensi untuk siswa yang menerima kata-kata sekaligus gambar-gambar (gambar statik ataupun dinamis). Dari kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa mengajar dengan menggabungkan bahasa verbal dan visual jauh lebih baik dibanding hanya menggunakan verbal saja.

Meskipun pembelajaran menggunakan multimedia memberikan hasil yang lebih baik, sayangnya menurut Setiadi dan Agus (2001) penggunaan program aplikasi komputer di Indonesia dalam kegiatan belajar tampaknya belum dikembangkan secara luas. Hal ini disebabkan oleh banyaknya hambatan dalam penggunaan aplikasi komputer tersebut di dalam pembelajaran diantaranya adalah ketersediaan perangkat lunak (*software*) dan kurangnya kemampuan guru dalam memproduksi program aplikasi. Untuk mengatasi hambatan yang ditemui, diperlukan pengembangan multimedia pembelajaran terutama dalam mata pelajaran IPA SMP yang memuat konsep abstrak agar literasi sains siswa bisa tercapai.

Materi Ilmu Pengetahuan Alam meliputi banyak konsep, beberapa diantaranya adalah sifat dan perubahan materi. Materi tentang sifat dan perubahan materi meliputi beberapa konsep, antara lain adalah: sifat fisika, sifat kimia, perubahan fisika serta perubahan kimia. Penelitian yang dilakukan oleh Nakhleh (1992) menunjukkan bahwa kesalahan konsep telah terjadi pada hampir semua pokok bahasan. Kesalahan konsep itu terutama terjadi pada konsep-konsep yang abstrak seperti sifat zat atau materi, perubahan fisik maupun perubahan kimia.

Kesalahan konsep ini tidak hanya terjadi pada siswa, tetapi memungkinkan terjadi juga pada guru atau sumber belajarnya, yaitu buku teks atau bahan ajar. Kesalahan atau kekurangan dalam buku teks atau bahan ajar kemungkinan dapat menyebabkan kesalahan konsep pada siswa yang menggunakannya.

Agar pemahaman belajar siswa mengenai sifat dan perubahan materi tidak terpisah dari kehidupan sehari-hari mereka, dibutuhkan konteks sains yang relevan dengan konten tersebut. Salah satu konteks pembelajaran yang dinilai berkaitan dengan konten sifat dan perubahan materi serta dapat digunakan untuk mata pelajaran IPA adalah konteks klasifikasi material.

Material adalah komponen berwujud padat atau perangkat yang dapat digunakan untuk mengatasi kebutuhan masyarakat saat ini atau masa depan. Material merupakan bahan baku untuk semua benda yang ada disekeliling kita. Tanpa disadari kita selalu berinteraksi dengan material setiap hari.

Konteks klasifikasi material dipilih karena konteks tersebut memenuhi kriteria pemilihan konteks berdasarkan pandangan De Jong (2006, hlm. 5) yakni dikenal dan relevan untuk siswa, tidak memisahkan perhatian siswa dari konsep terkait, tidak terlalu rumit untuk siswa dan tidak membingungkan siswa.

Beberapa buku telah menggunakan klasifikasi material sebagai konteks dalam pembelajaran sifat materi, salah satunya adalah buku *Lower Secondary Science Matters Volume A*. Penggunaan konteks klasifikasi material ini juga didukung oleh temuan Varelas. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Varelas menjelaskan bahwa obyek atau perilaku material atas dasar karakteristik seperti fungsi, bagaimana benda itu dibuat, dan apa yang dianggap (misalnya keras, lembut, cair, berat) cukup membuat siswa menyadari bahwa sifat-sifat suatu obyek atau materi mungkin terkait dengan 'barang' yang dibuat (Varelas, dkk. 2008).

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah Penelitian

Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah melalui literasi sains, diperlukan pembelajaran yang berbasis konteks. Penerapan pembelajaran berbasis konteks menuntut adanya perangkat pembelajaran yang

sesuai. Perangkat pembelajaran yang dimaksud antara lain buku ajar, media pembelajaran, desain pembelajaran dan alat evaluasi. Semua perangkat pembelajaran tersebut perlu direkonstruksi untuk mendukung pembelajaran yang berorientasi literasi sains. Diperlukan suatu analisis wacana untuk mengkompositkan konten pembelajaran (sifat dan perubahan materi) dengan konteksnya (klasifikasi materi) menjadi materi pembelajaran yang relevan. Acuan yang digunakan dalam proses tersebut adalah Standar Isi mata pelajaran Kimia Kurikulum 2013 serta Kompetensi Ilmiah dan Kompetensi Sikap PISA.

Dari beberapa perangkat pembelajaran yang disebutkan di atas, pada penelitian ini dilakukan rekonstruksi terhadap media pembelajaran. Rumusan masalah yang dipecahkan melalui penelitian ini pada dasarnya tidak lepas dari ruang lingkup permasalahan di atas, yaitu “Bagaimanakah konstruksi multimedia pembelajaran sifat dan perubahan materi menggunakan konteks klasifikasi material yang dikembangkan dalam proses pencapaian literasi sains siswa SMP?”. Permasalahan tersebut diuraikan menjadi sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik multimedia pembelajaran sifat dan perubahan materi menggunakan konteks klasifikasi material yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains siswa?
2. Bagaimana kelayakan multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan dari segi desain instruksional dan konseptual, desain grafis dan antar muka?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran dari segi motivasi dan pengendalian proses belajar?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh multimedia pembelajaran sifat dan perubahan materi menggunakan konteks klasifikasi material yang direkonstruksi untuk mencapai literasi sains SMP. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai hal-hal berikut :

1. Memperoleh informasi mengenai karakteristik multimedia pembelajaran sifat dan perubahan materi menggunakan konteks klasifikasi material yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains SMP.
2. Memperoleh informasi berkaitan dengan kelayakan multimedia pembelajaran dari segi desain instruksional dan konseptual, desain grafis dan antar muka pada pokok bahasan sifat dan perubahan materi.
3. Memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran menggunakan konteks kimia material pada pokok bahasan sifat dan perubahan materi dari segi motivasi dan pengendalian proses belajar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai kepentingan sebagai berikut:

1. Bagi guru, multimedia pembelajaran yang berorientasi konteks yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sifat dan perubahan materi.
2. Bagi siswa, multimedia yang dikembangkan dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.
3. Bagi lembaga pendidikan terkait, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain, memberikan motivasi kepada peneliti lain untuk mengembangkan multimedia pembelajaran serupa pada konten dan konteks lainnya.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Terdapat tiga bagian dalam penulisan skripsi ini yaitu bagian awal, bagian tengah dan bagian akhir.

Bagian awal terdiri dari lembar judul, lembar pengesahan, lembar pernyataan, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Bagian tengah dalam penulisan skripsi ini terdiri dari lima BAB, yaitu :

1. BAB I atau bagian pendahuluan terdiri atas lima sub bab, meliputi latar belakang penelitian, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi penulisan skripsi.
2. BAB II atau bagian kajian pustaka berfungsi sebagai landasan teoritis dalam menyusun pertanyaan dan tujuan penelitian. Bagian kajian pustaka ini terdiri atas 9 sub bab, meliputi Literasi sains, Pembelajaran berbasis Literasi Sains dan Teknologi, Model Rekonstruksi Pendidikan (*The Model Of Educational Rescontruction*), Analisis Wacana, Multimedia Pembelajaran, Prinsip Pengembangan Multimedia, Model Pengembangan Multimedia, Metode Penelitian Desain dan Pengembangan (*Design and Development Methods*) dan Tinjauan Materi Perubahan Materi dengan Konteks Klasifikasi Material, serta penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.
3. BAB III atau bagian metode penelitian membahas mengenai subjek penelitian, desain dan metode penelitian yang dipilih, alur penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisa data
4. BAB IV membahas mengenai hasil temuan penelitian yang telah dilakukan. Analisis dan pembahasan temuan penelitian dihubungkan dengan dasar teoritis pada bab kajian pustaka sehingga dapat menjawab rumusan masalah penelitian.
5. BAB V membahas mengenai simpulan, implikasi dan saran. Simpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang dituliskan dengan cara poin-poin. Implikasi dan rekomendasi ditujukan kepada pihak-pihak institusi, kepada pengguna hasil penelitian, kepada peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian selanjutnya dan sebagainya.

Bagian akhir dari penulisan skripsi ini adalah daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka memuat semua sumber tertulis yang pernah dikutip dan digunakan dalam pengembangan penelitian dan penyusunan skripsi. Daftar pustaka disusun

secara alfabetis tanpa nomor urut. Sedangkan lampiran-lampiran berisi semua dokumen yang digunakan dalam pengembangan dan penulisan hasil penelitian.