

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

A. Latar Belakang

Pada tahun ajaran 2013/2014 Indonesia mulai memberlakukan kurikulum baru, kurikulum 2013. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Pada kurikulum 2013 terdapat beberapa hal, yaitu: (1) pembelajaran yang dilakukan guru (*taught curriculum*) dalam bentuk proses yang dikembangkan berupa kegiatan pembelajaran di sekolah, kelas, dan masyarakat; dan (2) pengalaman belajar langsung peserta didik (*learned-curriculum*) sesuai dengan latar belakang, karakteristik, dan kemampuan awal peserta didik. Salah satu faktor yang mempengaruhi pengembangan kurikulum 2013 adalah keikutsertaan Indonesia pada studi Internasional *Programme for International Student Assesment* (PISA), sehingga soal-soal yang ada pada kurikulum 2013 dianjurkan untuk menyesuaikan dengan soal-soal PISA. Sejak tahun 2000 Indonesia telah ikut serta dalam tes yang diadakan oleh PISA, namun hingga saat ini Indonesia selalu menempati peringkat terendah dari seluruh negara peserta yang berpartisipasi. Hal ini disebabkan antara lain karena bentuk soal yang diujikan dalam PISA berbeda dengan bentuk soal yang diujikan oleh guru di sekolah, kebanyakan dari tes yang diberikan di sekolah hanya menyajikan aspek konten sains saja, tanpa melibatkan aspek proses sains, aspek konteks aplikasi sains maupun aspek sikap sains (Permendikbud, 2013).

Pendidikan yang ada di Indonesia saat ini masih menekankan pada hasil yang dicapai oleh peserta didik, sehingga banyak peserta didik yang berusaha mendapatkan hasil terbaik saat ujian berlangsung saja, dan hanya paham materi saat materi akan diujikan namun lupa dengan materi tersebut ketika ujian telah berlangsung. Selain itu, soal-soal ujian yang beredar di Indonesia hanya mengukur

pengetahuan kognitif siswa, hingga pada akhirnya siswa hanya pandai berteori tanpa bisa menerapkan ilmu yang telah diperolehnya di dalam lingkungan sehari-hari.

PISA merupakan suatu tes yang tidak hanya mengukur pengetahuan kognitif siswa, namun juga mengukur kemampuan penguasaan siswa terhadap konsep sains, kompetensi sains (proses sains), dan konteks aplikasi sains, serta sikap sains siswa. Bagaimana siswa dapat menggunakan ilmu yang didapat dan mengaplikasikannya dalam situasi yang berbeda baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Tes ini menunjukkan fakta bahwa masyarakat modern akan memberikan *reward* pada individu bukan untuk “apa yang mereka ketahui” tapi untuk “apa yang bisa mereka lakukan dengan apa yang mereka ketahui”. Hingga saat ini PISA telah dilakukan sebanyak 5 kali yang diikuti oleh berbagai negara di belahan dunia. Pertama kali PISA dilakukan pada tahun 2000 dan diikuti oleh 32 negara, tes kedua pada tahun 2003 diikuti oleh 41 negara, tes ketiga pada tahun 2006 diikuti oleh 57 negara, tes keempat pada tahun 2009 diikuti oleh 65 negara, dan terakhir diadakan pada tahun 2012 yang diikuti oleh 65 negara (OECD 2013).

Indonesia merupakan salah satu negara partisipan dalam tes PISA tersebut, namun dari tahun ke tahun, Indonesia menempati peringkat 5 besar dari bawah, bahkan peringkat Indonesia semakin menurun setiap tahunnya. Hasil studi *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2009, Indonesia berada pada peringkat ke 60 dari 65 negara partisipan, sedangkan pada tahun 2012 skor rata-rata yang diperoleh oleh siswa Indonesia pada penguasaan literasi sains sebesar 382. Dengan skor tersebut, Indonesia berada pada peringkat ke 64 dari 65 negara partisipan, skor ini lebih rendah daripada hasil yang diperoleh pada tes PISA 2009. Hal 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 perbedaan jenis soal yang diujikan di PISA dengan soal-soal yang beredar di Indonesia, baik soal-soal dalam buku pelajaran maupun soal-soal ujian di sekolah.

Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan suatu rekonstruksi pada alat ukur keberhasilan pembelajaran yang beredar di Indonesia, agar siswa tidak hanya memiliki kemampuan kognitif, namun siswa juga memiliki kemampuan sains serta sikap sains yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sekaligus kemampuan menggunakan konsep dan proses pengambilan keputusan rasional pada masalah sosial.

Konsep kurikulum 2013 banyak mengacu pada hasil studi PISA. Pemberlakuan kurikulum 2013 memberikan tantangan yang baru bagi para pendidik. Dalam draft Pengembangan Kurikulum 2013 diisyaratkan bahwa di dalam pembelajaran IPA soal tes sebaiknya menerapkan literasi sains. Hasil kajian terhadap kebijakan kurikulum mata pelajaran IPA tahun 2007 menyebutkan bahwa untuk sistem penilaian hendaknya mengadopsi bentuk tipe soal serupa dengan PISA untuk mendorong PBM berkontribusi pada peningkatan literasi sains siswa dan sekaligus menggali kemampuan berpikir ilmiah, kritis, kreatif, dan inovatif. Soal-soal PISA bukanlah alat untuk mengukur konteks, tetapi mengukur kompetensi proses sains, pengetahuan, dan sikap sains yang disajikan terkait dengan konteks (OECD, 2013).

Tes-tes yang beredar di Indonesia saat ini tidak banyak menguji pemahaman siswa tentang konsep sains, apalagi menguji keterampilan menggunakan pengetahuan sains untuk memahami proses sains dan mengatasi masalah-masalah sains (Sudiatmika, 2010). Hal inilah yang menyebabkan siswa kurang mampu mengaitkan dan menerapkan konsep-konsep sains yang dipelajari dalam memecahkan masalah yang ada di lingkungan. Oleh karena itu, alat ukur yang dikembangkan guru seharusnya diarahkan pada penggunaan konteks sebagai wadah untuk mengukur literasi sains siswa terutama dalam mata pelajaran IPA SMP yang banyak membahas tentang sains.

Pemilihan konteks yang digunakan didasarkan pada beberapa kriteria seperti yang dirumuskan oleh De Jong (2006) yaitu: 1) Konteks yang digunakan dikenal dan relevan untuk siswa (perempuan dan laki-laki), 2) Konteks yang digunakan tidak mengganggu perhatian siswa terhadap konsep yang dihubungkan, 3)

Konteks yang digunakan tidak terlalu menyulitkan bagi siswa, dan 4) Konteks yang digunakan tidak membingungkan siswa.

Material sangat berkaitan erat dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak bisa lepas dengan yang namanya material, dari bangun tidur hingga tidur lagi, tanpa disadari manusia selalu berurusan dan berinteraksi dengan material. Mulai dari kasur, seprei, jendela, cermin, gelas, tembok, bahkan handphone yang tidak lepas dari kehidupan manusia saat ini merupakan salah satu contoh material, pakaian yang dikenakan juga merupakan salah satu material polimer. Material padat dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu logam, keramik, polimer dan komposit (Callister, 1940).

Klasifikasi material (logam, keramik, polimer dan komposit) merupakan konteks yang tepat digunakan untuk menerangkan sifat materi yang dipelajari di SMP kelas 7 dan sesuai dengan kriteria yang disampaikan oleh Jong dalam pemilihan konteks. Dengan memberikan konteks yang berkaitan dengan material yang ada di sekitar kehidupan siswa, diharapkan siswa dapat lebih memahami dan mampu menerapkan ilmu yang didapat di sekolahnya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga literasi sains siswa bisa tercapai. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Varelas menjelaskan bahwa obyek atau perilaku material atas dasar karakteristik seperti fungsi, bagaimana benda itu dibuat, dan apa yang dirasa (keras, lembut, cair, berat) cukup membuat siswa menyadari bahwa sifat-sifat suatu obyek atau materi mungkin berkaitan dengan 'barang' yang dibuat (Varelas *et al*, 2008).

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Hasil tes yang dilakukan siswa di Indonesia dalam mengikuti tes *Program for International Student Assesment (PISA)* selalu berada pada peringkat 5 dari bawah sejak tahun 2000 hingga tahun 2012 kemarin. Hal ini disebabkan karena soal-soal yang diteskan oleh PISA jauh berbeda dengan soal-soal yang sering mereka dapatkan di sekolah maupun di buku-buku yang beredar di Indonesia. Kebanyakan tes yang diberikan oleh guru hanya menyajikan aspek konten sains saja, tanpa melibatkan aspek proses sains, aspek konteks sains maupun aspek sikap sains. Sistem penilaian siswa di Indonesia membutuhkan sistem penilaian

yang mengadopsi bentuk tipe soal serupa dengan PISA untuk mendorong PBM berkontribusi pada peningkatan literasi sains siswa sekaligus menggali kemampuan berpikir ilmiah, kritis, kreatif, dan inovatif. Hal ini didukung dengan adanya kurikulum 2013. Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah “Bagaimana alat ukur literasi sains siswa SMP pada konten sifat materi menggunakan konteks klasifikasi material yang dikonstruksi?”. Untuk mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap permasalahan yang akan diteliti, maka rumusan masalah tersebut dirinci menjadi sub-sub masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik teks bacaan klasifikasi material-sifat materi sebagai sumber pembuatan alat ukur penilaian literasi sains pada konsep sifat materi?
2. Bagaimana kualitas alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan ditinjau dari parameter validitas dan reliabilitas?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh alat ukur literasi sains siswa SMP pada konten sifat materi menggunakan konteks klasifikasi material yang dikonstruksi dan memperoleh informasi tentang karakteristik teks bacaan klasifikasi material-sifat materi sebagai sumber pembuatan untuk membuat alat ukur penilaian literasi sains serta untuk memperoleh informasi mengenai kualitas alat ukur penilaian literasi sains siswa SMP berdasarkan parameter validitas dan reliabilitas.

D. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan, menambah wawasan dan membiasakan guru dalam menyusun alat ukur penilaian literasi sains pada keseluruhan aspek baik aspek konten sains, proses sains, konteks aplikasi sains,

dan sikap sains berdasarkan sistem penilaian dalam PISA untuk meningkatkan literasi sains siswa.

2. Peneliti lain

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam pengembangan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan alat ukur literasi sains dan dijadikan sebagai bahan acuan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut dalam konteks dan konten pembelajaran yang berbeda.

3. Lembaga Pendidikan

Sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di institusi terkait di masa yang akan datang.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Berikut ini penjabaran urutan penulisan skripsi secara terperinci dari setiap bab dan sub bab. Skripsi ini tersusun atas lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan; Bab II Kajian Pustaka, Kerangka Pemikiran, dan Hipotesis Penelitian; Bab III Metode penelitian; Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan; serta Bab V Kesimpulan dan Saran.

Bab I terdiri atas lima sub bab, meliputi Latar Belakang Penelitian, Identifikasi dan Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Struktur Organisasi. Latar belakang penelitian ini adalah hasil capaian literasi sains Indonesia dalam tes PISA yang selalu berada dalam posisi terendah setiap tes PISA diadakan. Hal ini disebabkan karena soal-soal pada tes PISA berbeda dengan soal-soal yang selama ini dikenal oleh siswa. Di Indonesia tes yang beredar baik di buku-buku pelajaran maupun soal tes ujian sekolah kebanyakan hanya melibatkan aspek konten sains saja tanpa melibatkan aspek kontens sains, aspek proses sains maupun aspek sikap sains. Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana alat ukur konten sifat materi menggunakan konteks klasifikasi material yang dikonstruksi untuk mencapai literasi sains siswa SMP, sehingga tujuan dari penelitian yaitu untuk mendapatkan alat ukur konten sifat materi menggunakan konteks klasifikasi material yang dikonstruksi untuk mengukur literasi sains siswa

SMP yang sesuai dengan karakteristik soal-soal PISA dan informasi tentang karakteristik teks bacaan klasifikasi material-sifat materi sebagai sumber pembuatan alat ukur penilaian literasi sains serta informasi mengenai kualitas alat ukur penilaian literasi sains siswa SMP berdasarkan parameter validitas dan reliabilitas.

Bab II terdiri atas sub bab Kajian Pustaka. Kajian pustaka dijabarkan kembali ke dalam beberapa bagian, yakni kajian teoritis mengenai Literasi Sains, Rekonstruksi Pendidikan, Karakteristik Teks Bacaan Konteks-Konten, Kualitas Alat Ukur Literasi Sains, Karakteristik Alat Ukur Penilaian Literasi Sains, dan Tinjauan Materi Pembelajaran Konteks Klasifikasi Material dalam Konten Sifat Materi, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian bidang yang sedang diteliti. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia, hal ini merupakan pengertian literasi sains menurut PISA. Untuk itu dibutuhkan suatu alat ukur yang dapat mengukur kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil kajian terhadap kebijakan kurikulum mata pelajaran IPA tahun 2007, disebutkan bahwa soal-soal yang dikembangkan hendaknya mengadopsi bentuk tipe soal serupa dengan PISA. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Varelas menjelaskan bahwa obyek atau perilaku material atas dasar karakteristik seperti fungsi, bagaimana benda itu dibuat, dan apa yang dirasa (keras, lembut, cair, berat) cukup membuat siswa menyadari bahwa sifat-sifat suatu obyek atau materi mungkin berkaitan dengan 'barang' yang dibuat. Sifat materi merupakan salah satu konsep dalam kurikulum 2013 yang harus diberikan kepada siswa SMP kelas VII di semester ganjil, oleh karena itu perlu untuk mengkonstruksi alat ukur penilaian literasi sains menggunakan konteks klasifikasi material pada konten sifat materi. Penelitian terdahulu yang relevan adalah penelitian yang dilakukan pada tahun 2006 Yael Shwartz, Ruth Ben-Zvi and Avi Hofstein mengenai pencapaian literasi kimia siswa Sekolah Menengah Atas di Israel. Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dolf Witte dan Kees Beers berjudul *Testing of Chemical Literacy* pada tahun 2003 yang di publikasikan dalam bentuk jurnal, serta artikel yang

ditulis oleh Holbrook mengenai pentingnya pendidikan sains di sekolah untuk meningkatkan literasi sains siswa.

Bab III terdiri atas delapan bagian sub bab, meliputi Lokasi dan Objek/Subjek Penelitian, Model Penelitian, Desain Penelitian, Metode Penelitian, Definisi Operasional, Instrumen Penelitian, Alur Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, dan Analisis Data. Namun, fokus dari penelitian ini adalah alat ukur yang dikonstruksi, alat ukur yang dikonstruksi diujicobakan pada siswa SMP kelas VII semester ganjil sebanyak satu kelas yang berjumlah 33 siswa, yang diambil dari salah satu SMP di kota Bandung. Model penelitian yang digunakan adalah model rekonstruksi pendidikan (*educational reconstruction*) (Duit, *et al.*, 2012), dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix methode* jenis *sequential exploratory design*, dimana penelitian dimulai dengan metode kualitatif dengan tujuan eksplorasi dan dilanjutkan dengan metode kuantitatif. Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan rumusan masalah maka digunakan instrumen penelitian, yang meliputi lembar kesesuaian konteks dan konten dalam bentuk tabel gabungan konten-konteks, lembar validasi dan alat ukur penilaian literasi sains. Data mengenai karakteristik teks bacaan sifat materi-klasifikasi material dijadikan sebagai sumber dalam penyusunan alat ukur dijelaskan melalui analisis deskriptif. Setelah divalidasi oleh ahli, alat ukur literasi sains yang dikonstruksi diujicobakan pada siswa SMP untuk memperoleh hasil reliabilitas dari alat ukur tersebut. Oleh sebab itu produk akhir dari penelitian ini berupa alat ukur penilaian literasi sains yang dikonstruksi pada topik sifat materi menggunakan konteks klasifikasi material.

Bab IV terdiri atas empat sub bab, yaitu karakteristik teks bacaan klasifikasi material-sifat materi sebagai sumber pembuatan alat ukur penilaian literasi sains pada konten sifat materi, validitas alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan ditinjau dari hasil CVR, serta kualitas alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan ditinjau dari nilai reliabilitas. Teks bacaan yang dijadikan sebagai sumber pembuatan alat ukur literasi sains memiliki ciri khas yakni memuat aspek konten sifat materi yang secara khusus dikonstruksi dengan memperhatikan pembelajaran baik aspek kognitif maupun perspektif siswa dan diperkaya dengan menempatkannya ke dalam konteks klasifikasi material yang

berguna bagi siswa. Aspek konteks dan aspek konten terkait klasifikasi material dirumuskan berdasarkan hasil telaah standar isi mata pelajaran IPA SMP, telaah kepustakaan literasi sains, telaah kepustakaan penilaian literasi sains, serta hasil klarifikasi dan analisis wacana. Tahapan klarifikasi dan analisis wacana merupakan salah satu komponen yang terdapat dalam model rekonstruksi pendidikan yang dikembangkan oleh Reinders Duit. Teks yang diperoleh dari analisis wacana tersebut digunakan sebagai acuan dalam penurunan kisi-kisi butir soal, penurunan struktur makro dan *lesson sequence map*. Kisi-kisi yang disusun disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) dalam kurikulum 2013 dan kompetensi PISA 2012, kemudian dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan butir-butir soal literasi sains. Alat ukur penilaian literasi sains yang telah dikonstruksi kemudian diuji validitasnya oleh beberapa orang, kemudian diuji kualitasnya dengan cara diujicobakan kepada siswa SMP untuk memperoleh nilai reliabilitas dari alat ukur penilaian literasi sains yang dikonstruksi. Dari hasil penelitian yang dilakukan alat ukur penilaian literasi sains yang dikonstruksi memiliki nilai reliabilitas yang tinggi.

Bab V terdiri atas dua sub bab, yaitu Kesimpulan dan Saran. Kesimpulan terdiri atas informasi dari permasalahan yang diangkat yaitu mengenai karakteristik teks bacaan klasifikasi material-sifat materi yang dijadikan sebagai sumber pembuatan alat ukur penilaian literasi sains, serta kualitas alat ukur yang dikembangkan dilihat dari validitas dan reliabilitasnya. Rekomendasi yang diberikan berupa saran-saran agar penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan lebih baik lagi.