

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-undang Sisdiknas No. 20 tahun 2003, dalam pasal 1 ayat 1 menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sedangkan dalam ayat 3 disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Interaksi antara peserta didik, pendidik dan sumber belajar adalah tiga hal yang membangun proses belajar mengajar. Sumber belajar yang dimaksud dalam hal ini adalah bahan ajar baik yang digunakan oleh guru untuk mengajar maupun digunakan oleh siswa untuk belajar mandiri.

Bahan ajar merupakan pokok-pokok materi yang berasal dari perumusan kompetensi dasar dan indikator yang nantinya akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan tersedianya bahan ajar yang memadai dan sesuai dengan level pengetahuan siswa, maka diharapkan siswa dapat dengan mudah memahami pelajaran. Selain itu guru juga dapat dengan mudah melakukan transfer pengetahuan melalui bahan ajar tersebut.

Agar mudah dalam mengajarkan bahan ajar, guru dapat membuat sendiri bahan ajar (buku) yang ingin diajarkan. Kemampuan mengembangkan bahan ajar merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki pendidik, seperti yang tercantum dalam lampiran Permendiknas nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru yang mengatur diatur tentang berbagai kompetensi yang harus dimiliki oleh pendidik. Terdapat tuntutan kompetensi pedagogik maupun kompetensi profesional yang berkaitan erat dengan kemampuan guru dalam membuat dan mengembangkan sumber belajar dan bahan ajar.

Terdapat persyaratan dalam PP nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, bahwa guru diharapkan dapat mengembangkan materi pelajaran. Diperkuat dengan Peraturan

Menteri Pendidikan Nasional tentang Standar Proses yang memberikan syarat kepada para pendidik dalam tiap satuan pendidikan agar mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Kita ketahui bahwa salah satu bagian penting dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah sumber belajar siswa. Oleh karena itu guru diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang vital bagi siswa.

Beberapa penelitian mengenai pengembangan bahan ajar sebelumnya telah dilakukan. Penelitian tentang efektivitas bahan ajar IPA terpadu terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu lebih baik dari kemampuan berpikir siswa yang menggunakan buku sekolah elektronik. Dengan demikian, bahan ajar IPA terpadu efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Yuliati, 2012). Penelitian yang melibatkan perkembangan kognitif siswa dalam pengembangan modul IPA menemukan bahwa kemampuan berpikir abstrak yang rendah menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar IPA. (Nuroso & Siswanto, 2009). Selain itu, kendala yang dihadapi dalam implementasi perangkat pembelajaran sains terpadu adalah peserta didik masih belum terbiasa dengan pembelajaran sains secara terpadu (Prasetyo, 2010).

Untuk hasil yang lebih spesifik, Anwar (2015), Arifin (2015), dan Hasyim (2015) telah melakukan penelitian mengenai pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* masing-masing untuk tema Pemanasan Global, Udara dan Laut. Ketiganya menyimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan metode tersebut telah layak digunakan sebagai buku referensi jika ditinjau dari aspek kelayakan isi, kegrafikan, penyajian dan Bahasa. Bahkan penelitian yang baru-baru ini dilakukan oleh Meriza (2015) berhasil mengimplementasikan bahan ajar untuk mengukur literasi sains. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan ajar IPA terpadu yang dikembangkan dengan menggunakan 4S TMD dapat meningkatkan literasi sains siswa lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan penggunaan bahan ajar konvensional yang telah tersedia di sekolah. Keempat penelitian di atas menunjukkan hasil yang positif.

Beberapa hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa bahan ajar IPA terpadu yang digunakan dalam beberapa tema tertentu menunjukkan hasil yang baik dalam hasil belajar siswa. Keterpaduan mata pelajaran IPA dalam sebuah bahan ajar patut menjadi perhatian penting sebab sejak tahun 2013 lalu, pemerintah telah menetapkan pemberlakuan kurikulum 2013. Di mana dalam pedoman pengembangan Kurikulum 2013 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan. Menurut data dari UNESCO, IPA terpadu telah dikembangkan terlebih dahulu oleh berbagai Negara maju sejak bertahun-tahun lalu. Brazil sejak 1964, Brunei Darussalam, Malaysia, dan Hongkong sejak tahun 1970an, Jepang sejak 1973, Saudi Arabia sejak 1977 (Unesco, 1977; 1990). Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah sehingga dapat lebih memudahkan siswa untuk memahami suatu konsep dalam mata pelajaran. Oleh karena itu penulis memilih untuk mengembangkan bahan ajar dengan tema cuaca menggunakan *Four Steps Teaching Material Development*.

Ada dua jenis bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam rangka mencapai hal-hal yang disebutkan di atas, yaitu bahan ajar untuk guru dan bahan ajar untuk siswa. Bahan ajar yang digunakan oleh guru merupakan bahan ajar yang lengkap dan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan bahan ajar untuk belajar mandiri siswa dibuat sedetail mungkin dan dilengkapi dengan berbagai alat bantu yang dapat membantu siswa mempelajari bahan ajar tersebut seperti media simulasi, animasi, program interaktif dan sebagainya (Anwar, 2014).

Pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), penyusunan bahan ajar diharapkan dapat menunjukkan keterpaduan antara fisika, kimia dan biologi, yang dikemas dalam satu topik atau tema tertentu yang dapat memadukan ketiga bidang ilmu tersebut. Melalui pembelajaran terpadu peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, autentik dan aktif (Trianto,

2010). Bahan ajar yang akan dihasilkan dalam penelitian ini yaitu bahan ajar yang dapat digunakan untuk kegiatan belajar mandiri siswa dalam bentuk buku.

Beberapa analisis buku IPA untuk SMP telah dilakukan untuk mengetahui bagaimana kelengkapan, kualitas, keterpaduan dan berbagai hal yang harus dimiliki oleh sebuah buku pelajaran sehingga dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Analisis terhadap dua jenis Buku Sekolah Elektronik (Pembelajaran IPA Terpadu dan Kontekstual yang disusun Fauziah dkk dan Buku Alam Sekitar IPA terpadu yang disusun oleh Puspita dkk) yang dianalisis oleh Noeraida (2015) menunjukkan bahwa kedua buku tersebut belum menunjukkan keterpaduan antara fisika, kimia, biologi dan IPBA meskipun isinya telah dikembangkan sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum tahun 2006. Selain itu juga terdapat beberapa analisis buku berdasarkan kurikulum 2013 yang dilakukan oleh Anwar (2013) dan Sukardi (2014) terhadap buku guru dan buku siswa. Menurut Anwar (2013) dan Sukardi (2014) buku-buku IPA terpadu untuk pegangan siswa dan guru belum menampilkan keterpaduan baik dari segi konsep, keterampilan maupun sikap. Bab-bab yang ada di dalamnya menampung beberapa konsep yang sama tapi penyajiannya masih terpisah-pisah, belum ada keterkaitan antara tiap subbab yang menyusun tiap bab. Namun selain masalah tersebut, buku-buku IPA yang dianalisis sudah dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran meskipun masih memerlukan beberapa perbaikan.

Oleh karena itu penulis berusaha sebaik mungkin untuk dapat menghasilkan bahan ajar mandiri berupa buku IPA terpadu yang memenuhi kriteria kelayakan. Kriteria kelayakan tersebut berupa kelayakan isi dan keterpaduan, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan berdasarkan instrumen dari BSNP. Bukan hanya memenuhi kriteria kelayakan, penulis juga akan mempertimbangkan pendapat guru dan siswa dalam penyusunan bahan ajar. Untuk itu penulis memilih tema tertentu yang memungkinkan terpenuhinya unsur keterpaduan dan juga menarik untuk dipelajari oleh siswa. Tema yang diangkat dalam penyusunan bahan ajar ini yaitu cuaca.

Berbagai tema dalam mata pelajaran IPA dapat dikembangkan menjadi sebuah bahan ajar yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh guru dan siswa

pada jenjang kelas yang berbeda. Dalam hal ini peneliti mengembangkan tema ‘Cuaca’ yang merupakan materi kelas VII SMP dan didalamnya mencakup berbagai pembahasan mengenai cuaca dalam sudut pandang fisika, kimia maupun biologi.

Tema adalah suatu prinsip atau konsep yang digunakan untuk mempersatukan dan menjadi fokus yang mengikat bahasan materi pelajaran dari beberapa mata pelajaran. Di mana fungsi tema bagi siswa terdiri dari tiga yaitu, fungsi pemusatan, holistikaliti dan kebermaknaan (Kurniawan, 2011). Tema “Cuaca” yang dipilih penulis merupakan konsep yang menyatukan materi dari berbagai bab dalam mata pelajaran IPA kelas VII SMP. Cuaca dapat diartikan sebagai keadaan udara pada waktu dan tempat tertentu, dapat berupa perubahan suhu, angin, curah hujan dan pancaran sinar matahari dari hari ke hari di seluruh permukaan bumi (Nicholson, 2001). Tema cuaca ini terdiri dari beberapa kompetensi dasar di kelas VII yaitu karakteristik zat serta perubahan fisika-kimia, suhu dan kalor, pencemaran udara, interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan pemanasan global serta dampaknya. Berdasarkan fungsi pemusatan, cuaca merupakan sebuah pokok pembahasan yang menjadi fokus dalam bahan ajar dan diharapkan dapat menarik perhatian siswa karena pembahasan materi yang beragam dan dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari. Berdasarkan fungsi holistikaliti, tema cuaca dapat menyatupadukan berbagai konsep seperti kalor, perubahan kimia dan fisika, tekanan, kelembapan, atmosfer, pencemaran lingkungan serta pemanasan global. Berdasarkan fungsi kebermaknaan, tema cuaca bermanfaat untuk membentuk berbagai pengetahuan-pengetahuan baru yang dapat dijangkau oleh kemampuan berpikir siswa SMP dan cukup familiar dalam kehidupan mereka sehari-hari. Berbagai fenomena cuaca seperti petir, kilat, fenomena hujan es di Bandung, terjadinya pelangi serta berbagai fenomena yang mereka saksikan di TV akan membentuk rasa penasarannya dalam benak siswa sehingga dapat menuntun mereka untuk mencari tahu dan lebih banyak belajar melalui bahan ajar ini.

Alasan pemilihan tema “Cuaca” ini juga didasarkan pada kriteria pemilihan tema yang baik menurut Kurniawan (2011) yaitu 1) Kontekstual atau familiar dan dekat dengan lingkungan serta kehidupan siswa 2) Dapat menstimuli kemampuan

berpikir 3) Sesuai perkembangan, minat, kebutuhan dan kemampuan siswa dan 4) Sesuai dengan kompetensi yang akan dikembangkan.

Penulis memilih *Four Steps Teaching Material Development (4S TMD)* sebagai pedoman dalam pengembangan bahan ajar, sebab 4S TMD memiliki tahap-tahap yang jelas dan juga terdapat Instrumen penilaian yang jelas sehingga bahan ajar benar-benar melalui penilaian yang valid dan bertahap. Pengembangan bahan ajar lain yang banyak digunakan biasanya hanya mengembangkan bahan ajar dimulai dari tahap seleksi materi, proses penyusunan dan evaluasi. Sedangkan 4S TMD memiliki tahap karakterisasi dan reduksi didaktik yang merupakan kelebihan yang tak dimiliki pengembangan bahan ajar lainnya. Karakterisasi dan reduksi didaktik sangat penting dilakukan untuk mengetahui dan mengurangi tingkat kesukaran bahan ajar yang dikembangkan. Sebab bahan ajar yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dan tidak sesuai dengan tingkatan kognitif siswa akan sulit untuk dipahami.

Sebelum mengembangkan bahan ajar, terlebih dahulu dilaksanakan tahap seleksi yang berfungsi untuk memilih bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator mata pelajaran IPA kelas VII SMP yang dapat menyusun tema “Cuaca”. Tahap seleksi ini termasuk dalam langkah awal *Four Steps Teaching Material Development (4S TMD)* yang nantinya akan digunakan untuk mengembangkan keseluruhan bahan ajar.

Tingkat kesulitan sebuah bahan ajar sangat penting untuk menjadi bahan pertimbangan sebab kesulitan dalam memahami bahan ajar dapat berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi oleh model atau metode pembelajaran yang digunakan guru tapi juga dipengaruhi oleh sumber belajar yang mereka gunakan. Produk bahan ajar yang dihasilkan nantinya akan diuji cobakan di salah satu sekolah menengah pertama yang terletak di Kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat jumlah perolehan nilai ujian sekolah, ujian nasional dan ujian akhir untuk mata pelajaran IPA di Kabupaten Bandung Barat berturut-turut yaitu 7,34 – 6,47 – 6,82. Sedangkan jumlah total nilai UN untuk Kabupaten tersebut adalah 25,84. Terhitung cukup rendah dibanding Kabupaten dan Kota lain seperti Bandung yang mencapai nilai 28,78 atau Bogor dengan total nilai 32,09.

Nur Inayah Syar, 2014

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU DENGAN TEMA CUACA MENGGUNAKAN FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT (4S TMD)

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

Selain itu, dengan adanya alternatif bahan ajar siswa yang dikembangkan peneliti selain buku teks kurikulum 2013, diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar akibat belum meratanya penyebaran buku kurikulum 2013 (berdasarkan berita di portal <http://www.kemdikbud.go.id> awal agustus 2014 tentang keterlambatan pembagian buku kurikulum 2013 dan <http://antarajawabarat.com> tentang kesulitan guru memberikan pedoman belajar karena buku) Adanya isu pergantian kurikulum juga menjadi dasar pembuatan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan tema yang dipilih penulis sehingga bahan ajar tersebut dapat digunakan tanpa bergantung pada jenis kurikulum yang ada. Meskipun dalam pembuatannya masih disesuaikan dengan beberapa kompetensi dasar yang berlaku di kurikulum 2013.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud mengembangkan sebuah penelitian dengan judul **Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu dengan Tema Cuaca Menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD).**

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu dengan Tema Cuaca Menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD)?”.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pertanyaan penelitian yang dirumuskan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu:

1. Bagaimanakah proses pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca pada setiap tahap *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD)?
2. Bagaimanakah kelayakan bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca ditinjau dari kelayakan isi, keterpaduan, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan?
3. Bagaimanakah peningkatan penguasaan konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca?

4. Bagaimanakah persepsi siswa terhadap bahan ajar IPA terpadu tema cuaca yang dikembangkan dengan menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD)?

C. Pembatasan Masalah

1. Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar IPA terpadu untuk siswa SMP kelas VII SMP dengan menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD).
2. Keterpaduan bahan ajar yang dikembangkan adalah tipe *integrated* dengan mengangkat tema cuaca, karena terdapat beberapa materi fisika, kimia dan biologi yang saling beririsan.
3. Penguasaan konsep yang dimaksud adalah penguasaan konsep-konsep IPA terpadu pada kompetensi dasar yang terhubung dengan tema cuaca dalam ranah pengetahuan (C1), pemahaman (C2) dan penerapan (C3).

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar IPA terpadu dengan tema Cuaca menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD).

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui proses pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca pada setiap tahap *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD).
2. Mengetahui kelayakan bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca ditinjau dari kelayakan isi, keterpaduan, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan.
3. Mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca.
4. Mengetahui persepsi siswa terhadap bahan ajar IPA terpadu tema cuaca yang dikembangkan dengan menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD).

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Dapat menunjukkan tahap-tahap pengembangan bahan ajar 4S TMD sebagai salah satu alternatif metode pengembangan bahan ajar yang detail dan terstruktur di setiap tahapnya
- b. Melalui tahap-tahap pengembangan bahan ajar peneliti dapat mengetahui materi apa saja yang termasuk dalam kategori sulit (rumit, abstrak dan kompleks) atau mudah untuk tingkat SMP kelas VII dan belajar untuk mereduksi tingkat kesulitan dan cakupan materi tersebut

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru
Guru dapat memiliki alternatif buku pendamping yang dapat digunakan siswa secara mandiri sehingga membantu mereka dalam menyampaikan kepada siswa isi pelajaran secara menyeluruh.
- b. Bagi siswa
Dengan adanya bahan ajar yang sesuai dengan tingkat pengetahuan dan jenjang kelasnya, diharapkan siswa dapat memperoleh bahan ajar yang mudah dipahami dan dapat digunakan secara mandiri dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang mereka hadapi selama proses belajar mengajar berlangsung.
- c. Bagi peneliti selanjutnya
Memberikan gambaran tentang kelebihan dan keterbatasan pengembangan bahan ajar dengan menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD), sehingga di masa yang akan datang mereka dapat melakukan penelitian lain yang sejenis dengan lebih baik.

F. Definisi Operasional

1. Pengembangan bahan ajar IPA terpadu bertema “Cuaca” yaitu menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD) yang terdiri dari empat tahap. Pertama seleksi, kedua strukturisasi, ketiga karakterisasi dan keempat reduksi didaktik. Keempat tahap tersebut menghasilkan draf 1,2,3

dengan menggunakan instrumen kesesuaian kompetensi dasar dengan konsep dan nilai-nilai yang terkandung dan instrument tes uji keterpahaman siswa.

2. Kelayakan Bahan ajar yaitu tingkat kualitas baik dan buruknya bahan ajar ditinjau dari segi kelayakan isi dan keterpaduan, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan yang diukur dengan menggunakan rubrik penilaian kelayakan bahan ajar yang dibuat berdasarkan instrumen penilaian BSNP
3. Penguasaan konsep yaitu kemampuan siswa menguasai berbagai konsep yang terdapat dalam bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca dalam ranah pengetahuan (C1), pemahaman (C2) dan penerapan (C3) yang ditunjukkan melalui skor hasil belajar dan diukur dengan menggunakan instrumen soal-soal *pretest* dan *posttest* pilihan ganda setelah mempelajari bahan ajar secara mandiri.
4. Persepsi siswa yaitu pandangan dan tanggapan siswa mengenai hasil pengembangan bahan ajar IPA terpadu tema cuaca yang diukur dengan menggunakan angket dan wawancara.

G. Struktur Organisasi Tesis

Bab I terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang terdiri dari manfaat praktis dan teoritis, definisi operasional dan struktur organisasi tesis.

Bab II berisi kajian pustaka yang di dalamnya dijelaskan tentang pembelajaran IPA terpadu dan tipe keterpaduan bahan ajar model *Integrated*, bahan ajar secara umum dan tahap-tahap pengembangan bahan ajar. Selain itu juga dijelaskan lebih jauh tentang berbagai jenis pengembangan bahan ajar yang dipilih, khususnya yaitu 4S TMD yang berisi penjelasan untuk tiap langkah-langkahnya (seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik). Terakhir, terdapat materi mengenai tema yang diangkat yaitu cuaca.

Bab III berisi metode penelitian, subjek penelitian, alur penelitian, prosedur penelitian, instrumen-instrumen yang akan digunakan, tahap pengumpulan data serta cara pengolahan data.

Bab IV berisi hasil penelitian yang meliputi penjelasan mengenai hasil yang diperoleh dari pengembangan bahan ajar dengan menggunakan 4S TMD. Selain

itu juga terdapat hasil pengolahan data dari seluruh instrumen yang digunakan. Data yang diolah berasal dari uji kelayakan bahan ajar dengan menggunakan angket berdasarkan BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan), angket penilaian yang berasal dari guru dan dosen, hasil wawancara dan angket yang diberikan kepada siswa dan hasil tes penguasaan konsep siswa.

Bab V berisi kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.