

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) seharusnya dilakukan secara terpadu. Melalui pembelajaran IPA terpadu siswa diharapkan dapat mempelajari IPA secara keseluruhan dan memperoleh pengalaman yang bermakna dengan kegiatan yang lebih efisien dan efektif. Pembelajaran IPA terpadu memberikan kesempatan siswa untuk memahami alam sekitar dengan pengalaman yang lebih banyak, karena dalam IPA terpadu siswa berkesempatan mempelajari IPA melalui berbagai disiplin ilmu.

Substansi mata pelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) / Madrasah Tsanawiyah (MTs) merupakan IPA terpadu (Permendiknas No. 23 tahun 2006 tentang Struktur Kurikulum). IPA sebagai mata pelajaran hendaknya diajarkan secara utuh atau terpadu, tidak dipisah-pisahkan antara Biologi, Fisika, Kimia, dan Bumi Antariksa. Keterpaduan itu dimaksudkan agar siswa SMP/MTs dapat mengenal IPA sebagai ilmu yang lebih utuh. Dalam pengembangan bahan ajar IPA terpadu, seluruh tema/persoalan IPA pada berbagai jenis objek dan tingkat organisasinya dapat dijadikan bahan kajian.

Permendiknas nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru mengungkapkan bahwa salah satu kompetensi guru mata pelajaran adalah dapat mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu. Kemampuan pengembangan kurikulum yang dimaksud diantaranya adalah (1) memilih materi pembelajaran yang diampu yang terkait dengan pengalaman belajar dan tujuan pembelajaran dan (2) menata materi pembelajaran secara benar sesuai dengan pendekatan yang dipilih dan karakteristik peserta didik. Berkaitan dengan pembelajaran IPA SMP yang harus dilaksanakan secara terpadu, maka guru hendaknya dapat mengembangkan bahan ajar terpadu.

Model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model implementasi kurikulum 2013 yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada semua jenjang

Arifin, 2015

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU PADA TEMA UDARA
BERBASIS NILAI RELIGIUS MENGGUNAKAN 4 STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT**

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

pendidikan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar dan sederajat sampai dengan Sekolah Menengah Atas dan sederajat. Model pembelajaran ini pada hakikatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik (Depdikbud, 1996).

IPA Terpadu merupakan gabungan antar bidang kajian IPA, yaitu Fisika, Bumi Antariksa, Kimia dan Biologi yang disajikan secara utuh. Materi yang dipadukan minimal mencakup dua bidang, misalnya Biologi-Fisika, Fisika-Kimia atau Kimia-Biologi atau mencakup materi dari ketiga bidang yaitu Fisika-Biologi-Kimia menjadi satu materi yang terpadu utuh atau keempat bidang kajian IPA tersebut berdasarkan tema yang telah ditentukan (Arlitasari, Pujayanto, & Budiharti, 2013).

Salah satu cara memadukan IPA adalah dengan menggunakan model *webbed*. Model *webbed* merupakan model pembelajaran terpadu yang menggunakan tema sebagai dasar pembelajaran. Model pembelajaran ini memadukan multi disiplin ilmu atau berbagai mata pelajaran yang diikat oleh satu tema (Fogarty, 1991, hlm. 54). Pembelajaran ini merupakan model yang mencoba memadukan beberapa pokok bahasan melalui satu tema. Sehingga di SMP, IPA tidak lagi dipisahkan ke dalam aspek fisika, aspek kimia, atau aspek biologi.

Penyajian konsep IPA dalam IPA terpadu dimulai dari fenomena yang ada di alam dan dekat dengan siswa kemudian dikaji dengan teori-teori IPA. Pengambilan fenomena yang dikaji harus fenomena yang dekat dengan siswa agar siswa dapat lebih mudah memahaminya. Fenomena yang lebih kontekstual diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar IPA. Fenomena tersebut merupakan pengetahuan dasar bagi siswa di dalam mempelajari IPA. Bahan ajar IPA yang disajikan dengan menyampaikan permasalahan yang riil dan kontekstual akan mempermudah pelaksanaan pembelajaran IPA (Lang & Olson, 2000).

Tema udara adalah salah satu tema yang dekat dengan siswa. Manusia hidup di lapisan atmosfer yang paling bawah yang disebut troposfer. Gejala atmosfer dan cuaca terjadi di lapisan ini (Bayong, 2004, hlm. 1). Kedekatan tema udara

dengan kehidupan sehari-hari siswa diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam belajar IPA dan siswa lebih mudah memahaminya.

Pada kenyataannya guru-guru IPA di SMP belum melaksanakan pembelajaran IPA secara terpadu. Pembelajaran IPA masih dilaksanakan secara terpisah-pisah antara Fisika, Kimia dan Biologi. Ada banyak kendala yang mengakibatkan guru belum menerapkan pembelajaran IPA secara terpadu, yaitu (1) guru berasal dari latar belakang pendidikan fisika, biologi dan kimia, bahkan ada beberapa guru non IPA yang harus mengajar IPA; (2) buku yang disediakan oleh pemerintah belum menyajikan IPA secara terpadu; dan (3) keterbatasan kemampuan guru untuk merancang bahan ajar IPA terpadu (Dewi, 2013).

Berdasarkan hasil observasi, sumber belajar yang digunakan oleh guru di sekolah masih berupa buku-buku yang diterbitkan oleh pemerintah, lembar kerja siswa (LKS) dari MGMP, dan beberapa buku yang relevan dari penerbit tertentu. Bahan ajar yang digunakan oleh guru-guru SMP tersebut belum menyajikan IPA secara terpadu. Bahan ajar IPA terpadu yang digunakan oleh guru merupakan kumpulan bahan ajar dari kajian Kimia, Biologi, dan Fisika yang disajikan secara terpisah. Jika dilihat dari segi konten, antara Kimia, Fisika dan Biologi masih belum ada keterkaitan satu dengan yang lainnya, sehingga siswa kesulitan melihat keterkaitannya.

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, pembelajaran IPA terpadu menunjukkan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Listyawati (2012) mengungkapkan bahwa pengembangan perangkat IPA terpadu di SMP dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal serupa diperoleh oleh Kumala, (2013) yang menemukan bahwa pengembangan IPA terpadu dapat meningkatkan pemahaman dan kinerja siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Yuliati (2013) menemukan bahwa kemampuan berpikir siswa yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu lebih baik dibanding kemampuan berpikir siswa yang menggunakan bahan ajar IPA yang parsial. Lebih jauh Yuliati menyarankan pada guru IPA SMP untuk menggunakan bahan ajar IPA terpadu sebagai salah satu panduan belajar guru dan siswa. Penggunaan bahan ajar IPA terpadu perlu disesuaikan dengan kurikulum yang

digunakan di sekolah. Penyesuaian tersebut berkaitan dengan penggabungan beberapa kompetensi dasar dari semester yang berbeda. Oleh karena itu, pada saat penyusunan silabus mata pelajaran IPA, guru hendaknya mengkaji kompetensi dasar yang berkaitan dan membentuk tema serta menyesuaikan dengan tema bahan ajar IPA terpadu.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut jelas bahwa pembelajaran IPA di SMP sebaiknya dilakukan secara terpadu. Pembelajaran IPA secara terpadu memberikan banyak dampak positif bagi siswa, meskipun guru harus meluangkan banyak waktu untuk mempersiapkan bahan ajar yang terpadu. Bahan ajar sebagai hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar, maka harus disusun dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Dalam menunjang tercapainya proses belajar dan mengajar (PBM) yang optimal, bahan ajar (materi pengajaran) merupakan komponen yang sangat penting dan perlu mendapat perhatian yang khusus. Masih banyak bahan ajar yang keluasan dan kedalaman materinya belum sesuai dengan tingkat perkembangan siswa sehingga tidak mudah untuk dipahami siswa (Anwar, 2014). Pengembangan bahan ajar IPA terpadu di SMP juga harus mempertimbangkan tingkat keluasan, kedalaman materi, kebenaran materi, struktur materi, sampai pada aspek grafika dan aspek penyajian materi.

Keluasan dan kedalaman materi yang diajarkan menjadi hal penting untuk diperhatikan. Kemampuan siswa dalam memahami materi berkaitan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Keberhasilan proses belajar mengajar antara lain dipengaruhi oleh kesesuaian antara materi pelajaran dan tingkat kemampuan berpikir siswa. Kedalaman materi yang diberikan kepada anak SMP tentu berbeda dengan kedalaman materi yang diberikan kepada anak SMA atau SD. Kenyataan di lapangan, bahan ajar yang beredar di toko-toko buku tidak ada jaminan dari segi ini. Hal itu berarti bahwa materi yang disusun sebagai bahan ajar belum ada jaminan bahwa bahan ajar telah disusun dengan memperhatikan perkembangan kognitif siswa.

Salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) SMP menurut kurikulum 2013 memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. Berkaitan dengan nilai keagamaan, SKL tersebut diterjemahkan dalam Kompetensi Inti yang bertujuan mengarahkan siswa untuk dapat mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

SKL dan KI yang begitu kaya nilai agama belum tersampaikan secara optimal dalam bahan ajar yang digunakan di sekolah khususnya SMP. Nilai-nilai agama dianggap penting dalam rangka membentuk manusia Indonesia sebagai makhluk Tuhan Yang Maha Esa (YME). Sehingga tujuan dari kurikulum sebagai perwujudan cita-cita pendidikan Indonesia dapat terwujud secara optimal.

Menurut Djahiri dalam Sauri (2002, hlm. 54) pendidikan nilai hendaknya diintegrasikan pada lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Pendidikan nilai tersebut mencakup nilai-nilai (*value*) dalam kehidupan yaitu: nilai religius, nilai kultural, nilai yuridis formal, nilai saintifik, dan nilai metafisik. Berdasarkan pandangan tersebut dapat ditafsirkan bahwa sekolah merupakan salah satu sarana dalam mengajarkan nilai-nilai kehidupan. Hal ini berarti bahwa dalam semua pelajaran di sekolah termasuk pada matapelajaran IPA, nilai-nilai tersebut hendaknya diajarkan termasuk nilai-nilai religius.

Pengintergrasian nilai-nilai religius dalam bahan ajar IPA bukan berarti harus mencantumkan ayat-ayat suci ke dalam bahan ajar. Pengintegrasian nilai-nilai religius dalam bahan ajar dilakukan dengan mengarahkan pengenalan pengetahuan, kebijakan dan kekuasaan Tuhan tanpa batas yang dimiliki Tuhan YME. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran siswa tentang kebesaran Tuhan dibalik keteraturan fenomena alam dan proses kehidupan manusia.

Menurut Djudin dalam artikelnya tentang penyisipan nilai Islami dalam IPA menjelaskan bahwa perlunya menyisipkan nilai-nilai agama dalam pembelajaran sains (IPA) dapat didasarkan pada beberapa alasan, diantaranya adalah: (1) untuk menghindari kehampaan spiritual dalam pendidikan sains di sekolah dan dunia

ilmiah; (2) Fenomena alam yang ada dan terjadi di bumi dan di langit adalah kajian sains dan sekaligus merupakan objek tafakkur terhadap Tuhan YME; (3) dengan sains yang “menolak” Tuhan dapat menyebabkan manusia yang “bergelut” dengan sains mengalami krisis multidimensional; (4) Adanya beberapa pemaparan sains dalam buku-buku pelajaran (teori-teori dan penjelasannya) yang telah menghilangkan Tuhan sebagai pencipta; (5) Sebagai upaya untuk “memagari” sains agar para siswa tidak terjerumus ke dalam ajaran-ajaran yang bertentangan dengan akidah dan keimanan agama, maka perlu ada implementasi bahan ajar yang berbasis nilai religius.

Berdasarkan uraian di atas, nilai religius sebagai salah satu bentuk nilai kehidupan yang penting dan harus disisipkan dalam proses pembelajaran. Penyisipan nilai religius dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan pengembangan bahan ajar yang berbasis nilai-nilai religius. Hal ini perlu dilakukan untuk dapat menimbulkan kesadaran siswa tentang kebesaran Tuhan dibalik keteraturan fenomena alam dan proses kehidupan manusia.

Dalam proses pengolahan bahan ajar, ada empat tahap yang harus ditempuh sebelum bahan ajar itu layak disampaikan kepada siswa. Empat langkah tersebut adalah proses Seleksi, Strukturisasi, Karakterisasi, dan Reduksi. Empat langkah ini disebut sebagai 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*). Proses ini merupakan tahapan bagaimana bahan ajar diolah sehingga siap disajikan oleh guru sebagai bahan mengajar atau siap dipelajari oleh siswa sebagai bahan ajar mandiri (Anwar, 2014).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini berjudul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu pada Tema Udara Berbasis Nilai Religius Menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD)”.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini meliputi:

1. Konten buku IPA yang disediakan pemerintah belum disajikan secara terpadu.
2. Nilai-nilai religius pada buku IPA SMP belum disajikan secara maksimal dan penyajiannya terkesan memaksa.
3. Penyajian materi IPA SMP disajikan dari teori kemudian ke fenomena.

Arifin, 2015

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU PADA TEMA UDARA
BERBASIS NILAI RELIGIUS MENGGUNAKAN 4 STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Penyajian materi IPA SMP yang mengangkat tema-tema yang dekat dengan siswa masih jarang tersedia.

C. PEMBATASAN MASALAH

Pembatasan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis nilai religius pada tema udara ini mencakup beberapa kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kelas VII SMP, yaitu
 - KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 - KI 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 - KD 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
 - KD 3.5 Memahami karakteristik zat, serta perubahan fisika dan kimia
 - KD 3.6 Mengenal konsep energi, berbagai sumber energi, energi dari makanan, transformasi energi, respirasi, sistem pencernaan makanan, dan fotosintesis.
 - KD 3.7 Memahami konsep suhu, pemuaiian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.
 - KD 3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.
 - KD 3.10 Mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi ekosistem.
 - KD 4.11 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi.
2. Penelitian ini dibatasi sampai pada uji kelayakan produk hasil pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis nilai religius pada tema udara melalui 4S TMD.

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius yang dikembangkan melalui 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*)?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius yang dikembangkan melalui 4S TMD?
3. Bagaimana karakteristik bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius yang dikembangkan melalui 4S TMD?
4. Bagaimana aspek keterpahaman bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius yang dikembangkan melalui 4S TMD?
5. Bagaimana kandungan nilai religius bahan ajar IPA terpadu pada tema udara yang dikembangkan melalui 4S TMD?

E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mendapatkan bahan ajar IPA terpadu berbasis nilai religius pada tema udara melalui 4S TMD.

F. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini dapat memberikan masukan dan dapat dijadikan sebagai salah satu referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengolahan bahan ajar.

2. Manfaat Praktis

Manfaat dari penelitian ini adalah tersedianya bahan ajar IPA terpadu berbasis nilai religius pada tema Udara. Beberapa manfaat penelitian ini adalah:

a. Bagi Siswa

Bahan ajar IPA terpadu yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi salah satu media belajar siswa secara mandiri sehingga dapat meningkatkan minat siswa

terhadap IPA. Kajian IPA yang dimulai dari fenomena yang dekat dengan siswa menjadikan bahan ajar ini mudah dipahami siswa.

b. Bagi Guru

Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa secara terpadu, dan sebagai salah satu contoh bahan ajar yang menggunakan pendekatan tema, sehingga diharapkan guru termotivasi untuk menyusun bahan ajar terpadu secara mandiri.

c. Bagi Sekolah

Dapat dijadikan panduan dalam pembuatan bahan ajar IPA terpadu atau bahan ajar pada pelajaran lain.

G. STRUKTUR ORGANISASI TESIS

Tesis ini terdiri dari tiga bagian utama yaitu bagian awal tesis, bagian isi dan bagian akhir. Bagian awal meliputi halaman judul, lembar pengesahan, pernyataan, ucapan terimakasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar tabel. Bagian isi meliputi:

- Bab I Bab pendahuluan ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, struktur organisasi tesis dan definisi operasional.
- Bab II Bab kajian pustaka ini berisi kajian teori tentang bahan ajar, bahan ajar IPA terpadu, bahan ajar berbasis nilai religius, pengembangan bahan ajar melalui 4S TMD dan udara.
- Bab III Bab metode penelitian ini berisi desain penelitian, prosedur penelitian, tempat dan subjek penelitian, instrumen penelitian, tahap penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.
- Bab IV Bab hasil penelitian dan pembahasan ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu pengembangan bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius melalui 4S TMD, kelayakan bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius, karakteristik bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius, keterpahaman bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis

nilai religius, kandungan nilai religius bahan ajar IPA terpadu pada tema udara dan tanggapan guru terhadap bahan ajar.

Bab V Bab simpulan dan saran berisi simpulan dari penelitian dan saran berdasarkan hasil penelitian ini.

Bagian akhir tesis terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

H. DEFINISI OPERASIONAL

1. Pengembangan bahan ajar IPA terpadu pada tema udara berbasis nilai religius adalah pengembangan bahan ajar IPA dengan menggunakan model *webbed* dan *integrated* yang dimulai dari tema udara kemudian dibahas secara terpadu dari disiplin Kimia, Fisika, dan Biologi serta dengan menyisipkan nilai-nilai religius yang berlaku universal pada konten IPA. Ruang lingkup pembahasan tema udara dibatasi oleh kompetensi dasar yang dapat dikaitkan dengan tema udara pada kelas VII kurikulum 2013.
2. Langkah 4S TMD merupakan langkah pengembangan bahan ajar yang dimulai dengan menurunkan indikator dari KI dan KD, analisis materi / konsep-konsep yang berkaitan dengan indikator, penyusunan materi berdasarkan struktur keilmuan, identifikasi karakteristik materi, dan pengurangan tingkat kesulitan materi.
3. Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar berupa buku dengan judul udara.
4. Pengembangan bahan ajar IPA terpadu SMP berbasis nilai religius ini bertujuan untuk membuat bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.