

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses belajar mengajar paling tidak mencakup tiga komponen utama yaitu pengajar (guru), pembelajar (siswa), dan bahan ajar. Pada proses tersebut terjadi transformasi ilmu (bahan ajar) dari pengajar (guru) kepada pembelajar (siswa), dan dari hasil transformasi tersebut siswa memperoleh pengalaman belajar (Anwar, 2017: 1). Sumber belajar harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa dan kurikulum yang digunakan agar menghasilkan lulusan yang mempunyai kemampuan sesuai standar kompetensi lulusan yang telah ditetapkan dalam Permendikbud nomor 20 tahun 2016. Sumber belajar akan menjadi bermakna dan mudah dipahami siswa apabila dirancang dan dikemas secara ringkas serta dibuat menarik agar siswa termotivasi untuk membaca dan mempelajarinya (Asyhari, 2016). Sumber belajar yang dimaksud dalam hal ini adalah bahan ajar, baik yang digunakan oleh pendidik untuk mengajar maupun digunakan oleh siswa untuk belajar mandiri. Bahan ajar diperlukan dalam pembelajaran karena berfungsi sebagai pedoman bagi pendidik, pedoman belajar siswa, dan pedoman evaluasi (Majid, 2009), dan menurut Ulfah (2013) proses belajar mengajar akan berjalan aktif, efektif, kreatif, menarik dan menyenangkan bila didukung dengan tersedianya bahan ajar. Penggunaan bahan ajar memberikan pondasi kepada siswa untuk berpikir konseptual, memotivasi untuk belajar dan menangkap imajinasi yang digunakan dengan benar (Nwike, 2013).

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 berkualitas dan sesuai dengan perkembangan siswa akan memberikan peluang besar ketercapaian mutu pendidikan yang diinginkan (Anwar, 2017). Agar mudah dalam mengajarkan bahan ajar, pendidik dapat membuat sendiri bahan ajar yang ingin digunakan dalam proses pembelajaran. Kemampuan mengembangkan bahan ajar merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki pendidik dalam kompetensi pedagogik maupun kompetensi profesional, seperti yang tercantum dalam lampiran Permenristekdikti nomor 55 tahun 2017 tentang standar pendidikan guru yang mengatur tentang

berbagai kompetensi yang harus dimiliki oleh pendidik. Oleh karena itu pendidik diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang vital bagi siswa.

Beberapa penelitian mengenai pengembangan bahan ajar sebelumnya telah dilakukan. Penelitian bahan ajar yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis (Nugraha dkk, 2013) menggunakan teknik pengembangan bahan ajar yang berorientasi SETS (*Science, Environment, Technology, Social*). 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 tingkat tinggi siswa (Yuliati, 2013). Penelitian yang melibatkan perkembangan kognitif siswa dalam pengembangan bahan ajar IPA berupa buku teks mampu membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman secara ilmiah, sehingga sangat membantu siswa untuk menstimulasi kemampuan berpikir siswa (Fauziah, 2016 dan Ambaryani, 2017).

Pentingnya kemampuan berpikir kritis ini ditandai dengan banyaknya penelitian yang membahas kemampuan berpikir kritis siswa. Beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji kemampuan berpikir kritis antara lain penelitian Rahayu (2018) mengenai tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi fluida dinamis, Rokayana (2017) mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa dan Amalia (2014) mengenai alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Beberapa hasil penelitian lain menunjukkan bahwa bahan ajar IPA terpadu yang digunakan dalam beberapa tema tertentu menunjukkan hasil yang baik dalam penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa (Permatasari 2013; Amarila, 2014).

Keterpaduan dalam pelajaran IPA juga dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar proses pendidikan dasar dan menengah, pada poin karakteristik pembelajaran, mengemukakan bahwa IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang berbasis konsep-konsep terpadu dari berbagai disiplin ilmu. IPA

dikembangkan dalam bentuk *integrated sciences* (sains terpadu) yang berasal dari disiplin ilmu biologi, fisika dan kimia. Keterpaduan tersebut nampak pada Kompetensi Dasar (KD) yang harus dicapai oleh siswa. Integrasi yang terjadi pada Kompetensi Dasar (KD) yang telah disusun dimaksudkan untuk mengedepankan pendekatan yang tidak lagi memunculkan batasan pada setiap disiplin ilmu. Melalui pembelajaran ipa terpadu, siswa dapat memperoleh pengalaman langsung. Sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian siswa terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajarinya secara menyeluruh, bermakna, otentik dan aktif. Cara pengemasan bahan ajar yang dibuat guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi siswa. pengalaman belajar yang lebih menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual akan menjadikan proses belajar lebih efektif. Kaitan konseptual yang dipelajari dengan sisi bidang kajian IPA yang relevan akan membentuk skema kognitif sehingga siswa memperoleh keutuhan belajar IPA, serta kebulatan pandangan tentang kehidupan dunia nyata dan fenomena alam hanya dapat direfleksikan melalui pembelajaran terpadu (Yulianingrum, 2013).

Namun di lapangan pembelajaran IPA terpadu belum dapat dilaksanakan secara maksimal, berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Listyawati (2015) terdapat beberapa kendala penyebab para guru belum dapat membelajarkan siswa dalam IPA Terpadu, adalah: (1) latar belakang pendidikan para guru berasal dari bidang keilmuan fisika, biologi, kimia atau non IPA; (2) belum ada Perangkat IPA Terpadu yang mengintegrasikan materi fisika, kimia dan biologi; (3) keterbatasan waktu dan kemampuan para guru; dan (4) belum berani mencoba sesuatu yang berbeda dengan kebiasaan mereka mengajar selama ini. Penelitian lain menunjukkan Salah satu penyebab belum terlaksananya pembelajaran IPA terpadu adalah guru IPA di SMP kurang siap karena belum ada bahan ajar IPA terpadu (Asfiah, 2013). Menurut Permatasari (2013) berdasarkan hasil analisis terhadap buku pendidik dan buku siswa ditemukan bahwa buku tersebut belum menampilkan keterpaduan secara menyeluruh. Bab-bab yang ada di dalamnya menampung beberapa konsep yang sama tapi penyajiannya masih terpisah-pisah. Selain masalah tersebut, buku-buku IPA yang dianalisis sudah dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran meskipun masih memerlukan beberapa perbaikan.

Emas Sukaesih, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU TEMA HUJAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

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

Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang dapat memudahkan siswa memahami apa yang dimaksud penulis. Salah satu kegiatan yang dilakukan untuk memahami bahan ajar adalah kegiatan membaca. Membaca merupakan salah satu keterampilan berbahasa yang bersifat aktif-reseptif, yakni proses penyerapan informasi yang dilakukan secara aktif. Dikatakan aktif karena selain mengandalkan mata sebagai sarana utama dalam menerjemahkan lambang-lambang huruf (tulisan), proses membaca juga melibatkan berbagai piranti lainnya yang terdapat di dalam diri seseorang (seperti pengetahuan seseorang yang berhubungan dengan topik). Selain itu, pembaca akan berupaya agar lambang-lambang yang dilihatnya itu menjadi lambang-lambang yang bermakna baginya.

Membaca pada prinsipnya merupakan proses berpikir konstruktif yang mencakup pemahaman terhadap makna eksplisit dan implisit. Proses membaca di dalamnya melibatkan aplikasi, analisis, evaluasi dan imajinasi. Berdasarkan pendapat tersebut, tampak bahwa membaca merupakan proses berpikir untuk mendapatkan pesan yang disampaikan penulis melalui tulisannya. Adapun untuk mendapatkan pesan dari bahan bacaan, seseorang diharapkan mampu membaca dengan baik sehingga pesan atau informasi yang disampaikan penulisnya dapat dipahami dengan baik pula. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa keterampilan membaca bukan hanya merupakan salah satu keterampilan dasar untuk menunjang keberhasilan dalam mengikuti pendidikan dan pengajaran di sekolah, melainkan juga merupakan keterampilan yang sangat penting bagi setiap orang dalam kehidupan di masyarakat.

Banyak cara yang telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan membaca suatu bacaan. Francois P. Robinson (1946) mengembangkan salah satu cara mempelajari teks, yaitu metode SQ4R. SQ4R merupakan singkatan dari *survey, question, read, recite reflect dan review*. Berdasarkan beberapa penelitian, metode ini dapat meningkatkan daya ingat dari pemahaman suatu bacaan. Penelitian yang dilakukan oleh Suhendi (2018) menunjukkan bahwa metode membaca SQ4R dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

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. 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 kegrafikaan. 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 hujan.

Pemilihan tema utama untuk bahan ajar dilakukan setelah disusun pemetaan Kompetensi Dasar (KD), untuk mengetahui distribusi KD tersebut terhadap empat disiplin ilmu yang terpadu dalam IPA. Berbagai tema dalam mata pelajaran IPA dapat dikembangkan menjadi sebuah bahan ajar yang nantinya diharapkan dapat digunakan oleh pendidik dan siswa pada proses pembelajaran. Dalam hal ini peneliti mengembangkan tema ‘hujan’ yang merupakan materi IPA SMP dan didalamnya mencakup berbagai pembahasan terkait hujan dalam sudut pandang fisika, kimia, IPBA maupun biologi.

Fungsi tema bagi siswa terdiri dari tiga yaitu, fungsi pemusatan, holistikaliti dan kebermaknaan (Kurniawan, 2011). Berdasarkan fungsi pemusatan, hujan merupakan sebuah pokok pembahasan yang menjadi fokus dalam bahan ajar dan diharapkan dapat menarik perhatian siswa karena pembahasan materi yang beragam dan familier dengan kehidupan sehari-hari. Kondisi tempat penelitian merupakan daerah pertanian yang tentu saja sangat bergantung kepada air hujan yang dapat digunakan untuk mengairi tanah pertanian. Berdasarkan fungsi holistikaliti, tema hujan dapat menyatupadukan berbagai konsep yaitu perubahan fisika, siklus hidrologi, dan pencemaran udara. Berdasarkan fungsi kebermaknaan, tema hujan bermanfaat untuk membentuk berbagai pengetahuan-pengetahuan baru yang dapat dijangkau oleh kemampuan berpikir siswa SMP.

Penulis memilih metode *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD) sebagai pedoman dalam pengembangan bahan ajar, sebab 4S TMD memiliki tahapan dan 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 dan dapat berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi oleh model atau metode pembelajaran yang digunakan pendidik tapi juga dipengaruhi oleh sumber belajar yang digunakan

Untuk hasil yang lebih spesifik (Arifin, 2015, dan Fauziah, 2016) telah melakukan penelitian mengenai pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan menggunakan 4S TMD masing-masing untuk tema udara, serta cahaya dan warna. Semuanya menyimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan metode tersebut telah layak digunakan sebagai buku referensi jika ditinjau dari aspek kelayakan isi, kegrafikaan, penyajian dan Bahasa. Bahkan penelitian yang dilakukan oleh Arifin (2015) berhasil mengimplementasikan bahan ajar untuk menanamkan nilai-nilai religius bagi siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud mengembangkan sebuah penelitian dengan judul **Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Hujan Untuk Mengembangkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP**

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik, kelayakan, dan keterpahaman bahan ajar IPA SMP pada tema hujan menggunakan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*) serta deskripsi pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menggunakan bahan ajar”. Agar penelitian lebih terarah, diuraikan beberapa pertanyaan penelitian berikut ini:

1. Bagaimana karakteristik bahan ajar IPA terpadu tema Hujan untuk mengembangkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa yang diolah dengan menggunakan 4S TMD?
2. Bagaimana keterbacaan bahan ajar menurut siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar IPA terpadu tema hujan yang dikembangkan?
3. Bagaimana kelayakan bahan ajar IPA terpadu tema hujan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa yang diolah dengan menggunakan 4S TMD ditinjau dari kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan?
4. Bagaimana aspek pengembangan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa pada tema hujan setelah menggunakan bahan ajar?

1.3 Batasan Masalah

1. Bahan ajar yang dikembangkan merujuk pada Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran IPA kelas VII kurikulum 2013 yang menunjang tema hujan, yaitu
KD 3.3: Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari
KD 3.4: Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan
KD 3.7: Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut
KD 3.8: Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
2. Keterpaduan bahan ajar yang dikembangkan adalah tipe *webbed* dengan mengangkat tema hujan yang merupakan gabungan beberapa materi fisika, kimia, biologi dan IPBA yang saling berkaitan.
3. Bahan ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis. Aspek bahan ajar dinilai kelayakannya

berdasarkan kriteria kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan pada bahan ajar. Penilaian tersebut menggunakan kriteria penilaian bahan ajar dari BSNP yang dimodifikasi sesuai dengan indikator berpikir kritis yang digunakan. Indikator berpikir kritis yang digunakan mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Ennis yang terdiri dari tahapan memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*) kesimpulan (*inference*) membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*) strategi dan taktik (*strategy and tactic*)

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Menganalisis karakteristik bahan ajar IPA terpadu tema hujan pada setiap tahapan 4S TMD yang dapat membangun keterampilan berpikir kritis siswa
2. Mendeskripsikan keterbacaan bahan ajar IPA terpadu tema Hujan yang dikembangkan
3. Menganalisis kelayakan bahan ajar IPA terpadu tema hujan ditinjau dari kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan.
4. Menganalisis tingkat kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menggunakan bahan ajar.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

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. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar

2. Manfaat Praktis

Ema Sukaesih, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU TEMA HUJAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

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

- a. Bagi pendidik
Pendidik dapat memiliki alternatif buku pendamping yang dapat digunakan siswa secara mandiri sehingga membantu mereka dalam menyampaikan materi pembelajaran secara terpadu.
- b. Bagi siswa
Dengan adanya bahan ajar yang sesuai dengan tingkat pengetahuan, diharapkan siswa dapat memperoleh bahan ajar yang mudah dipahami dan dapat digunakan secara mandiri dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang mereka hadapi selama proses pembelajaran berlangsung.
- c. Bagi sekolah
Memberikan gambaran tentang kelebihan dan keterbatasan pengembangan bahan ajar dengan menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD), sehingga di masa yang akan datang dapat dilakukan penelitian lain yang sejenis dengan lebih baik.

1.6 Definisi Operasional

1. Pengembangan bahan ajar merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh bahan ajar yang dapat dikategorikan valid dan memenuhi kriteria kelayakan bahan ajar yang ditinjau dari segi kelayakan isi, keterpaduan, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan yang diukur dengan menggunakan rubrik penilaian kelayakan bahan ajar yang dibuat berdasarkan instrumen penilaian BSNP.
2. Model pembelajaran IPA terpadu merupakan model pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar melalui penggabungan beberapa konsep yang terdapat dalam Kompetensi Dasar dari bidang kajian fisika, kimia, biologi ataupun IPBA ke dalam satu tema yaitu hujan.
3. Kemampuan kognitif yang dikembangkan mengacu pada taksonomi Bloom pada tingkatan memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Untuk mengetahui hasil perkembangan kemampuan kognitif siswa,

digunakan 20 soal pilihan ganda beralasan yang diberikan kepada siswa setelah siswa menyelesaikan proses pembelajaran menggunakan bahan ajar.

4. Keterampilan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian mengacu pada 5 kelompok keterampilan berpikir menurut Ennis, yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Untuk mengetahui hasil perkembangan ketrampilan berpikir kritis siswa, digunakan 15 soal uraian yang disisipkan dalam kegiatan yang harus dilakukan siswa saat menggunakan bahan ajar.