

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latarbelakang

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) didapatkan bahwa literasi sains Indonesia memiliki nilai 403 dan berada pada ranking 62 dari 70 negara peserta PISA 2015 (OECD, 2015). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih rendah bahkan berada di bawah rata-rata. Kemajuan aspek literasi sains di Indonesia cenderung lambat hal ini dapat dilihat dari perolehan skor kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia dari tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2012 secara berurutan adalah 393, 395, 393, 383, 382. Skor tersebut menempati peringkat 38 dari 41 negara pada tahun 2000, 38 dari 40 negara pada tahun 2003, 50 dari 57 negara pada tahun 2006, 60 dari 65 negara pada tahun 2009, 64 dari 65 negara pada tahun 2012. Menurut Hayat (2003) pada peringkat tersebut, peserta didik umumnya hanya mampu mengingat fakta, terminologi, hukum sains, serta menggunakan pengetahuan sains yang bersifat umum dalam mengambil dan mengevaluasi kesimpulan.

Sementara itu, dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran fisika di SMA Kota Bandung, penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran masih dalam tahap penyesuaian pelaksanaan sehingga belum secara keseluruhan diterapkan dalam komponen pembelajaran. Ditambah lagi dengan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran di tiga sekolah yang diobservasi masih terbatas dan belum mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan menganalisis masalah ilmiah dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Dalam Permendikbud nomor 81A Tahun 2013 tentang pedoman umum pembelajaran menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Kelima pengalaman tersebut merupakan proses dalam pemecahan masalah dengan menggunakan

pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik ini penting untuk diterapkan dalam pembelajaran, karena dapat mendorong peserta didik untuk menganalisis fenomena maupun kejadian secara ilmiah.

Dalam pembelajaran sendiri, selain proses tatap muka di kelas ada beberapa komponen penting lainnya dalam pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Magasing (2012, hlm. 24) komponen-komponen pembelajaran terdiri dari: 1) sumber belajar, 2) media pembelajaran, 3) fasilitas belajar, 4) tujuan pembelajaran, 5) metode pembelajaran, 6) guru, 7) siswa. Tentunya keseluruhan komponen pembelajaran tersebut harus memiliki komposisi yang seimbang agar pembelajaran yang tercipta tidak hanya harus menuntut pembelajaran tatap muka dikelas saja tetapi pembelajaran dapat dilakukan dimana saja.

Sementara itu, dalam proses pembelajaran komponen yang paling banyak dikembangkan adalah model pembelajaran dan masih menjadi objek utama dalam penelitian, padahal seharusnya keseluruhan komponen pembelajaran memiliki komposisi yang sesuai dalam proses pembelajaran agar seluruh aspek pembelajaran dapat saling mendukung satu sama lainnya. Sejalan dengan hal tersebut, berdasarkan pencarian terhadap penelitian yang dilakukan di Departemen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dalam kurun waktu 5 tahun (2013-2017), dengan jumlah penelitian sebanyak 248 penelitian yang terdaftar dalam <http://repository.upi.edu/view/divisions/PFIS>. Sebanyak 57% penelitian tentang model pembelajaran, 21% tentang media pembelajaran, 15% tentang penilaian tes, 3% tentang sumber belajar dan 4% tentang penelitian lainnya. Padahal kenyataannya waktu belajar peserta didik lebih banyak saat mereka di luar sekolah. Maka dari itu, perlu dikembangkan pula kajian sumber belajar yang bisa ditemukan dan dipahami peserta didik setiap saat. Sumber belajar yang dikembangkan utamanya memiliki kaitan dengan kemampuan saintifik, minat baca peserta didik dan minat belajar peserta didik.

Buku teks merupakan salah satu sumber belajar dan bahan ajar yang banyak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dalam Permendikbud No. 8 tahun 2016 dijelaskan bahwa buku teks pelajaran adalah sumber pembelajaran utama

untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti dan dinyatakan layak oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk digunakan pada satuan pendidikan. Buku teks merupakan sumber belajar yang sangat dekat dan melekat pada siswa, tidak terikat ruang dan waktu seperti belajar di kelas (Sari,2014). Menurut Firman (2007), buku sains yang ada di Indonesia saat ini lebih menekankan kepada dimensi *content* daripada dimensi *process* dan *context*, sehingga kondisi inilah yang diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya kemampuan memecahkan masalah fenomena alam dengan menggunakan pendekatan saintifik bagi anak Indonesia.

Seiring dengan hal tersebut, berdasarkan observasi yang dilakukan di tiga sekolah menengah atas di Kota Bandung terkait penggunaan buku ajar di sekolah tersebut, didapatkan bahwa buku yang beredar di sekolah belum memiliki aspek-aspek pendekatan saintifik yang seimbang seperti aspek mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Buku yang beredar di tiga sekolah di kota bandung yang diobservasi ini masih memuat konten materi langsung dan menyajikan rumus-rumus tanpa melalui proses pengamatan fenomena seperti tampilan gambar, animasi maupun video yang menampilkan fenomena sehari-hari yang terjadi di lingkungan sekitar. Komposisi pendekatan saintifik dalam buku yang beredar di sekolah pada tahap mengamati 16,1%, menanya 8,1%, mengumpulkan informasi 17,7%, mengasosiasi 12,9% dan mengomunikasikan 45,2%.

Selain itu, semakin pesatnya perkembangan teknologi, modul cetak mulai dikembangkan menjadi modul digital berbentuk *softcopy* yang mudah dipelajari peserta didik di manapun dan kapanpun. Menurut Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada tahun 2018 pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta dan jumlah tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat ke empat dengan pemakaian ponsel pintar atau *gadget* terbesar di dunia (KOMINFO, 2 Januari 2015). Sehingga fakta ini menunjukkan potensi pengembangan media pembelajaran berbasis elektronik/digital. Perkembangan dunia maya (*cyberspace*) memberikan perubahan besar dalam dunia pendidikan. Menurut Barnett Berry (2011, dalam

Hosnan, 2014: 108) mengidentifikasi kenyataan yang muncul saat ini sebagai dampak kemajuan teknologi digital yang harus dihadapi. Teknologi digital telah terbukti membuat transfer informasi menjadi lebih efisien.

Hal tersebut juga diperkuat oleh Sugianto (2013) bahwa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh juga terhadap kemajuan pendidikan terutama dalam hal inovasi media pembelajaran karena modul virtual atau digital ini memiliki tampilan yang menarik, mudah dipahami, dan mudah digunakan. Perkembangan teknologi buku elektronik mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya yaitu modul. Modul digital ini penyajiannya berupa bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam bagian pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran yang disajikan kedalam format elektronik dan dapat digunakan dimana saja.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas dan mengingat pentingnya menyusun sumber belajar yang berbasis pada aspek-aspek pendekatan saintifik dan sumber belajar yang lebih interaktif maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penyusunan Buku Elektronik Fisika SMA Berbasis pendekatan saintifik pada Materi Suhu dan Kalor”

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : “Bagaimana hasil penyusunan buku elektronik Fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi Suhu dan Kalor?”

Untuk memfokuskan penelitian, adapun rincian pertanyaan dalam rumusan masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain akhir buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor dilihat berdasarkan komposisi aspek pendekatan saintifik?

2. Bagaimana tingkat kelayakan buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor berdasarkan aspek konten dan media?
3. Bagaimana tingkat keterbacaan buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik mengenai buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor yang disusun?
5. Bagaimana efektivitas buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik yang disusun?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, maka diperoleh tujuan penelitian yang terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya adalah menyusun buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor. Adapun tujuan khusus penelitian adalah untuk mendapatkan gambaran :

1. Memperoleh desain buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor berdasarkan pada komposisi aspek pendekatan saintifik pada buku elektronik.
2. Memperoleh gambaran terkait tingkat kelayakan buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor berdasarkan pada aspek konten dan media.
3. Memperoleh gambaran tingkat keterbacaan buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor.
4. Memperoleh gambaran mengenai tanggapan peserta didik terhadap buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor yang disusun.
5. Memperoleh gambaran efektivitas buku elektronik fisika SMA berbasis pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor yang disusun.

D. Manfaat Penelitian

Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dari segi teori, manfaat penelitian ini adalah sebagai sarana untuk menambah referensi dan bahan kajian dalam ilmu pengetahuan di bidang pendidikan serta penelitian lanjutan mengenai pengaruh buku elektronik dengan pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan literasi sains Indonesia.
2. Dari segi kebijakan, bermanfaat untuk (1) pengembangan dan evaluasi kurikulum terutama tentang buku teks pembelajaran dalam satuan pendidikan. (2) membantu membangun komponen struktural buku elektronik yang dapat digunakan untuk memandu pengembangan dan implementasi kurikulum dan penilaian.
3. Dari segi praktis, manfaat dari penelitian ini adalah (1) sebagai bahan informasi bagi sekolah tentang kemampuan literasi sains dan bahan pertimbangan untuk sekolah guna meningkatkan kualitas pendidikan untuk memberikan berbagai *treatment* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. (2) sebagai sumbangan pemikiran bagi guru agar mampu berinovasi dalam penggunaan buku elektronik untuk siswa serta memotivasi siswanya. (3) sebagai masukan bagi siswa meningkatkan prestasinya agar dapat menjadi individu yang produktif.
4. Dari segi isu, penelitian ini bermanfaat untuk memberi informasi tentang pengembangan buku elektronik dengan menggunakan pendekatan saintifik guna meningkatkan kemampuan literasi sains.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi dalam penelitian ini mengikuti Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 6411/UN40/HK/2016 tentang Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Tahun Akademik 2016 yang memuat lima bab, yaitu sebagai berikut.

1. BAB I: Pendahuluan, berisi gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan, seperti latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi

skripsi. Latar belakang berisi hal yang melandasi peneliti mengambil kajian ini, pentingnya penerapan pendidikan saintifik dalam proses pembelajaran baik itu dalam model maupun dalam sumber belajar, permasalahan ketidakseimbangannya buku ajar yang beredar di lapangan, tidak seimbanginya komponen pendekatan saintifik dalam buku teks siswa, dan permasalahan dalam mengintegrasikan TIK sebagai tuntutan kurikulum, sehingga dari permasalahan tersebut terdapat solusi melalui penyusunan buku elektronik fisika sma berbasis pendekatan saintifik . Maka, rumusan masalah dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bagaimana karakteristik buku fisika sma berbasis pendekatan saintifik, validitas buku elektronik, keterbacaan buku elektronik, tanggapan peserta didik terhadap buku elektronik, dan efektivitas buku elektronik yang dibuat. Selanjutnya, tujuan penelitian sejalan dengan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan dan manfaat penelitian menjabarkan kegunaan penelitian baik secara teori, kebijakan, praktis, dan isu.

2. BAB II : Kajian Pustaka, berisi pembahasan teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Kajian teori tersebut diantaranya adalah kajian mengenai penjelasan buku elektronik, Penjelasan aspek-aspek pendekatan saintifik, dan tinjauan materi suhu dan kalor. Pada kajian mengenai buku elektronik terdiri dari pengertian buku elektronik, manfaat buku elektronik, dan buku elektronik dalam pembelajaran. Untuk kajian terkait pendekatan saintifik dijelaskan dari penjelasan pendekatan saintifik dan aspek-aspek pendekatan saintifik. Pada tinjauan materi suhu dan kalor berisi penjelasan mengenai suhu dan kalor yang ada di SMA kelas XI.
3. BAB III : Metode Penelitian, membahas metode yang digunakan dalam penelitian, definisi operasional, partisipan, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. Metode penelitian yang digunakan adalah *R&D* dengan model *ADDIE*, yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Definisi operasional menjelaskan pengertian dari

penelitian yang dilakukan. Partisipan yang dilibatkan diantaranya adalah ahli dari dosen pendidikan fisika dan fisika, guru mata pelajaran fisika, dan peserta didik SMA Kelas XI. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari instrumen untuk tahap analisis, yaitu: angket penggunaan dan kebutuhan buku ajar, untuk tahap perancangan : (1) penyusunan draft buku elektronik, (2) pembuatan storyboard, untuk tahap pengembangan, yaitu: pembuatan buku elektronik, pada tahap implementasi : (1) validasi kesesuaian draft buku elektronik dengan aspek pendekatan saintifik, (2) validasi konten, (3) validasi media, pada tahap evaluasi: (1) uji rumpang, (2) angket respon peserta didik, (3) angket tingkat kesukaran materi menurut peserta didik, dan (4) uji efektivitas. Prosedur penelitian ini mengikuti prosedur dari model ADDIE. Teknik analisis data dalam penelitian ini menyesuaikan dari instrumen yang digunakan.

4. BAB IV : Temuan dan Pembahasan, memuat temuan lapangan berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian yang ada dalam rumusan masalah. Temuan dan pembahasan yang diuraikan dalam bab ini disesuaikan dengan tahapan penelitian yang dilakukan, yaitu mulai dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.
5. BAB V : Penutup, dalam bab ini memuat tentang simpulan dari hasil penelitian yang menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah penelitian mengenai karakteristik buku elektronik, validitas buku elektronik, tingkat keterbacaan buku elektronik, tanggapan peserta didik terhadap buku elektronik, tingkat kesukaran materi dalam buku elektronik, dan efektivitas buku elektronik. Selain itu pada bab ini juga terdapat implikasi dan rekomendasi yang bisa dilakukan bagi pembaca dan pengguna produk penelitian berdasarkan hasil temuan selama penelitian.