

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Salah satu faktor yang berpengaruh dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada zaman sekarang adalah kemampuan yang berhubungan dengan penguasaan sains yang dimunculkan dengan istilah literasi sains (*science literacy*). Literasi sains merupakan segala kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains yang melibatkan proses ilmiah dan berdasarkan pada bukti-bukti dalam upaya memahami sains sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan.

Menurut *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2003), literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Dalam dunia pendidikan, literasi sains sudah banyak dikembangkan di negara-negara maju seperti Amerika untuk anak usia dini, karena penguasaan literasi sains tidak dapat dimunculkan begitu saja dalam waktu yang singkat namun dalam pembentukannya dibutuhkan proses yang cukup panjang.

Salah satu langkah untuk membentuk kemampuan sains adalah melalui pendidikan, khususnya pembelajaran sains. Berkaitan dengan hal tersebut kurikulum 2013 juga menuntut penguasaan terhadap literasi sains. Hal ini terlihat dari seluruh kompetensi inti kurikulum 2013 yang sesuai dengan seluruh kompetensi dalam model literasi sains yang dikembangkan oleh Graber (dalam Hoolrook & Rannikmae, 2009).

Berdasarkan kondisi yang terjadi pada saat ini, literasi sains di Indonesia masih tertinggal cukup jauh dibandingkan dengan negara lain. Hasil studi internasional melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) dapat dijadikan rujukan

mengenai rendahnya literasi sains anak-anak Indonesia dibandingkan dengan negara lain. Program ini merupakan studi lintas negara yang dilaksanakan secara berkala untuk memonitor hasil sistem pendidikan dari sudut pencapaian hasil belajar peserta didik di tiap negara peserta dalam beberapa literasi, meliputi literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematical literacy*), serta literasi sains (*science literacy*) (Firman, 2007, hlm. 1).

Berdasarkan hasil survei PISA tahun 2015 yang telah dirilis pada tanggal 6 Desember 2016 (OECD, 2016), negara Indonesia menempati peringkat ke-64 dari 72 negara peserta PISA yang terlibat, dengan hasil skor rata-rata nilai literasi sainsnya adalah 403. Hasil ini menunjukkan Indonesia masih berada pada jajaran peringkat bawah di banding dengan negara lain yang mengikuti program ini, begitu pula apabila melihat perolehan skor kemampuan literasi sains siswa 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 (dalam Adisendjaja, 2009, hlm. 2), pada tingkat kemampuan ini peserta didik umumnya hanya mampu mengingat fakta, terminologi, hukum sains, serta menggunakan pengetahuan sains yang bersifat umum dalam mengambil dan mengevaluasi kesimpulan.

Banyak sekali faktor yang diduga menyebabkan rendahnya literasi sains anak-anak Indonesia yang berkaitan dengan proses pendidikan yang berjalan, diantaranya adalah: (a) sistem pendidikan yang diterapkan, (b) pemilihan model, pendekatan, metode, strategi pembelajaran, (c) pemilihan sumber belajar, (d) gaya belajar peserta didik (e) sarana prasarana pembelajaran, dan banyak faktor lainnya (Sandi, dkk. 2014). Dari kelima faktor tersebut yang berkaitan langsung dengan peserta didik maupun guru adalah sumber pembelajaran, baik buku ajar maupun sumber lainnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Stake dan Easley dalam jurnal yang ditulis oleh Adisendjaja (2009, hlm. 2), 90% guru sains masih menggunakan buku dalam proses belajar dan

Nurdini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

mengajar. Sehingga buku ajar memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran.

Berkaitan dengan hal tersebut, menurut Sari dkk. (2014a) salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya literasi sains siswa Indonesia yaitu sumber belajar yang memuat ketidakseimbangan aspek-aspek literasi sains, yakni sumber belajar dengan komposisi aspek literasi sains yang tidak seimbang, seperti halnya ditemukan dalam buku *Science Matter* bahwa aspek yang dominan muncul adalah pengetahuan sains dengan persentase sebesar 27%, sedangkan aspek yang paling sedikit muncul yaitu aspek interaksi sains, teknologi, dan masyarakat, sebesar 4%. Menurut Wilkinson (1999), kategori literasi sains yang mendekati proporsional yaitu (38-42)% untuk kategori pengetahuan sains, (19-26)% untuk penyelidikan hakikat sains, (13-19)% untuk kategori sains sebagai cara berpikir, dan (20-22)% untuk interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Hal tersebut dapat dinyatakan dalam perbandingan 2 : 1 : 1 : 1 secara berurutan untuk keempat kategori.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, analisis buku ajar fisika SMA kelas XI Semester 1 di Kota Bandung dari ketiga buku teks yang dianalisis, didapatkan hasil bahwa secara keseluruhan aspek literasi yang lebih banyak muncul adalah aspek pengetahuan sains, dengan persentase kemunculan sebesar 43,8%. Aspek selanjutnya adalah aspek penyelidikan hakikat sains, dengan persentase kemunculan sebesar 31,4%. Kemudian aspek sains sebagai cara berpikir, dengan persentase kemunculan sebesar 17,7% . Untuk aspek interaksi sains, teknologi, dan masyarakat mempunyai persentase kemunculan paling sedikit, yakni sebesar 7,1%. Berdasarkan hal tersebut, buku ajar yang baik hendaknya memenuhi dan memuat keseimbangan literasi sains. Namun, buku-buku ajar yang ada di lapangan umumnya belum menunjukkan keseimbangan aspek literasi sains. Buku sains yang ada lebih banyak menekankan kepada pengetahuan sains (Chiappetta dkk. 1993).

Selain pentingnya menguasai kemampuan literasi sains, sejak diterapkannya Kurikulum 2013 terdapat tuntutan untuk mengintegrasikan TIK. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Febrianti dkk. (2014) didapatkan bahwa penanaman konsep melalui tulisan belum mampu memotivasi peserta didik

Nurdini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

untuk mempelajari materi lebih dalam, sehingga buku teks hanya dibaca ketika peserta didik benar-benar mengalami kesulitan saat mengerjakan soal. Peserta didik menganggap bahwa buku teks yang tersedia sulit dipahami, sehingga peserta didik umumnya tidak membaca buku teks sebelum pembelajaran dimulai.

Selain itu, seiring dengan berkembangnya teknologi, modul cetak mulai dikembangkan menjadi modul digital berbentuk *softcopy* yang mudah dipelajari peserta didik di manapun dan kapanpun. Pengembangan modul digital ini didukung fakta bahwa Indonesia memiliki jumlah pengguna gadget tertinggi 5 besar di dunia, yaitu 47 juta pengguna aktif ponsel pintar dan tablet atau sekitar 14% dari seluruh total pengguna ponsel (DetikInet, 2014), sehingga fakta ini juga memiliki potensi bagi pengembangan media pembelajaran elektronik/digital. Barnett Berry (2011, dalam Hosnan, 2014, hlm. 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.

Kenyataan tersebut diperkuat oleh Sugianto (2013) dalam jurnal yang berjudul *Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital* 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 *e-book* mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya yaitu modul. Modul digital juga dapat digunakan dimana saja, sehingga lebih praktis untuk dibawa kemana saja.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka perlu dilakukan penelitian terkait *e-book* fisika yang berorientasi keseimbangan literasi. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk dilakukan penelitian yang berjudul “Penyusunan *E-Book* Fisika SMA Berorientasi Kesetimbangan Literasi Sains pada Materi Fluida Statis”

Nur dini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijabarkan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : “Bagaimana karakteristik *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis?”.

Untuk memfokuskan penelitian, maka rincian pertanyaan dalam rumusan masalah ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana desain *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan?
2. Bagaimana hasil validasi *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan?
3. Bagaimana tingkat keterbacaan *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan?
5. Bagaimana efektivitas *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan?

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 menghasilkan *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis. Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi karakteristik fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida *e-book* statis yang dikembangkan.
2. Mengidentifikasi hasil validasi *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan.

Nurdini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

3. Memperoleh gambaran tingkat keterbacaan *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan.
4. Memperoleh gambaran tanggapan peserta didik terhadap *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan.
5. Memperoleh gambaran efektivitas *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains pada materi fluida statis yang dikembangkan.

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, dan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan karakteristik *e-book* fisika berorientasi keseimbangan literasi sains bagi peserta didik kelas XI SMA, serta menjadi penelitian lanjutan mengenai *e-book* fisika berorientasi keseimbangan literasi sains yang belum dikaji dalam penelitian ini.
2. Dari segi kebijakan, bermanfaat untuk (1) pengembangan dan evaluasi kurikulum yang berorientasi pada keseimbangan literasi sains dan (2) membantu membangun komponen struktural *e-book* dan tingkat keseimbangan literasi sains 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 peserta didik dan bahan pertimbangan untuk sekolah guna meningkatkan kualitas pendidikan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, (2) bagi pendidik dapat dijadikan acuan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik dan mudah di laksanakan, dan (3) sebagai sumber belajar bagi peserta didik sehingga dapat mempelajari

Nurdini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

materi fisika dimana saja dan kapan saja dalam meningkatkan prestasinya agar dapat menjadi individu yang produktif.

4. Dari segi isu, penelitian ini bermanfaat untuk memberi informasi terkait kemampuan literasi sains yang sedang hangat dibicarakan sebagai bekal dalam menghadapi tantangan abad 21.

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, yaitu pentingnya kemampuan literasi sains untuk dimiliki oleh peserta didik, permasalahan rendahnya literasi sains peserta didik di Indonesia, permasalahan ketidakseimbangannya buku ajar yang beredar di lapangan, dan permasalahan dalam mengintegrasikan TIK sebagai tuntutan kurikulum, sehingga dari permasalahan tersebut terdapat solusi yaitu melalui penyusunan *e-book* fisika SMA berorientasi keseimbangan literasi sains. Maka, rumusan masalah dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bagaimana karakteristik *e-book* fisika berorientasi keseimbangan literasi sains, validitas *e-book*, keterbacaan *e-book*, tanggapan peserta didik terhadap *e-book*, dan efektivitas *e-book* tersebut. Selanjutnya, tujuan penelitian sejalan dengan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan dan manfaat penelitian menjabarkan kegunaan penelitian baik secara teori, kebijakan, praktis, dan isu.

Nurdini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

2. BAB II : Kajian Pustaka, berisi pembahasan teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Kajian teori tersebut diantaranya adalah kajian mengenai buku elektronik (*e-book*), keseimbangan literasi sains, dan tinjauan materi fluida statis. Pada kajian mengenai buku elektronik (*e-book*) terdiri dari pengertian buku elektronik (*e-book*), manfaat buku elektronik (*e-book*), dan buku elektronik (*e-book*) dalam pembelajaran. Untuk kajian terkait keseimbangan literasi sains terdiri dari penjelasan literasi sains dan aspek literasi sains. Pada tinjauan materi fluida statis berisi penjelasan mengenai fluida statis yang ada di kelas XI SMA.
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, Develop, Implemetation, 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: (1) angket penggunaan dan kebutuhan buku ajar, untuk tahap perancangan : (1) penyusunan *draft e-book*, (2) pembuatan *storyboard*, untuk tahap pengembangan, yaitu: pembuatan *e-book*, pada tahap implementasi : (1) validasi kesesuaian *draft e-book* dengan aspek keseimbangan literasi sains, (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

Nur dini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

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, pengembangam, 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 *e-book*, validitas *e-book*, tingkat keterbacaan *e-book*, tanggapan peserta didik terhadap *e-book*, tingkat kesukaran materi dalam *e-book*, dan efektivitas *e-book*. Selain itu pada bab ini juga terdapat implikasi dan rekomendasi yang bisa dilakukan bagi pembaca dan pengguna produk penelitian berdasarkan hasil temuan selama penelitian.

Nurdini, 2017

PENYUSUNAN E-BOOK FISIKA SMA BERORIENTASI KESEIMBANGAN LITERASI SAINS PADA MATERI FLUIDA STATIS

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