

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Sears dan Zemansky (2002) fisika adalah salah satu ilmu yang paling dasar dan ilmu pengetahuan. Ilmuan dari segala disiplin ilmu-ilmu memanfaatkan ide-ide dari fisika. Mulai dari ahli kimia yang mempelajari struktur molekul sampai ahli paleontologi yang berusaha merekonstruksi bagaimana dinosaurus berjalan. Fisika juga merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi. Salah satu cabang ilmu fisika adalah fisika lingkungan.

Fisika Lingkungan adalah salah satu mata kuliah perminatan yang dipelajari di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jambi dengan bobot 2 SKS. Sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah ini mengharuskan mahasiswanya mampu menganalisis serta menemukan pemecahan permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan fisika. Diharapkan mahasiswa mampu menguasai konsep dasar fisika yang berkaitan dengan lingkungan udara, air dan pencemarannya, serta mampu menguasai pengetahuan macam-macam energi alternatif dan pola permukiman bangunan.

Pola permukiman adalah cara manusia menempatkan diri di wilayah bermukim, yang berkaitan dengan bangunan tempat tinggal, pengaturan Bangunan-bangunan lain serta sifat bangunan tersebut (Wiraprama, dkk, 2014). Pola permukiman juga merupakan bentuk refleksi lingkungan alam, tingkat teknologi dan keragaman institusi komunitas yang bersangkutan (Sukawi dan Zulfikri, 2010).

Dalam pembelajaran Fisika lingkungan dibutuhkan sumber pembelajaran yang relevan dan bervariasi, salah satunya adalah buku pengayaan.

Menurut Dewayani (2018) menyatakan bahwa buku pengayaan yang memuat materi yang dapat memperkaya buku teks pada jenjang pendidikan dasar menengah dan perguruan tinggi. Buku pengayaan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan berfikir mahasiswa, serta memperluas wawasan mahasiswa terhadap lingkungan berdasarkan pengetahuan terkini. Secara spesifik, buku pengayaan dapat meningkatkan wawasan pengetahuan, keterampilan dan kepribadian bagi mahasiswa. Selain muatan substansi yang baik, buku pengayaan juga harus disajikan secara menyenangkan agar dapat menumbuhkan minat baca peserta didik. Salah satu cara pembuatan buku pengayaan, yaitu dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology And Society*).

Pendekatan SETS mencakup topik dan konsep yang berhubungan dengan sains, lingkungan, teknologi dan hal-hal yang berkenaan dengan masyarakat. SETS juga membahas tentang hal-hal yang bersifat nyata, yang dapat dipahami, dapat dibahas, dan dapat dilihat. Membicarakan SETS secara terpisah yaitu sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat, berarti unsur ini selanjutnya dicoba untuk menghubungkan keberadaan konsep sains dalam unsur SETS agar bisa didapatkan gambaran umum dari pesan konsep tersebut dalam unsur-unsur SETS yang lainnya (Yusro, 2015). Buku pengayaan dengan pendekatan SETS bisa diintegrasikan dengan kearifan lokal.

Kearifan lokal adalah sesuatu yang dimiliki yang bersifat kedaerahan yang diturunkan melalui lisan, demonstrasi langsung ataupun meniru dan merupakan hasil dari praktik keseharian yang melalui proses *trial* dan *error*. Kearifan lokal

merupakan tradisi yang tanpa akhir karena selalu ada penyesuaian diri dengan keadaan zaman dan merupakan ilmu yang berasal dari rakyat untuk rakyat (Hasbi, 2017). Salah satu kearifan lokal yaitu bangunan rumah tradisional, di Indonesia sendiri begitu banyak memiliki rumah tradisional yang mana disetiap daerahnya memiliki bentuk yang berbeda-beda. Salah satu daerah yang memiliki rumah tradisional, yaitu Provinsi Jambi.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2017 diperoleh hasil 96.8%, menyatakan bahwa membutuhkan buku pengayaan fisika lingkungan khususnya pada materi pola permukiman bangunan, untuk sumber dalam proses belajar mengajar. Namun, ketersediaannya buku pengayaan fisika lingkungan yang masih terbilang sedikit terutama pada materi pola permukiman bangunan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti memberikan solusi untuk mengembangkan buku pengayaan fisika lingkungan. Buku pengayaan fisika lingkungan berbasis SETS diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk menambahkan wawasan, serta diharapkan dapat memberikan pengaruh positif. Maka, untuk merealisasikan peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Buku Pengayaan Fisika Lingkungan Materi Pola Permukiman Bangunan Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)” Pada Rumah Tradisional Jambi**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah produk akhir buku pengayaan fisika lingkungan materi Pola permukiman bangunan di daerah Jambi dengan pendekatan SETS?
- 2) Bagaimanakah persepsi mahasiswa mengenai buku fisika pengayaan lingkungan materi pola permukiman bangunan di daerah Jambi dengan pendekatan SETS yang telah dikembangkan?

1.3 Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk menghasilkan buku pengayaan fisika lingkungan materi pola permukiman bangunan dengan pendekatan SETS.
- 2) Untuk mengetahui persepsi mahasiswa mengenai buku pengayaan fisika lingkungan materi pola permukiman bangunan dengan pendekatan SETS.

1.4 Spesifikasi pengembangan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa buku pengayaan fisika lingkungan tentang pola permukiman bangunan yang digunakan mahasiswa dan dosen sebagai sumber belajar. Berikut ini spesifikasi produk buku pengayaan fisika yang akan dikembangkan

- 1) Wujud fisik produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah berupa buku pengayaan fisika lingkungan berkonteks kearifan lokal Jambi dengan pendekatan SETS.
- 2) Buku pengayaan fisika lingkungan dikembangkan memiliki desain kulit depan bernuansa kuning yang dipadukan dengan gambar rumah tradisional Jambi, pola hunia dipinggiran sungai, dan dilengkapi dengan logo Universitas Jambi serta judul buku dan nama pengarang.

- 3) Desain kulit belakang pada buku pengayaan fisika lingkungan bernuansa kuning yang dipadukan dengan gambar rumah tradisional Jambi dan ringkasan mengenai buku.
- 4) Pada bagian kulit punggung buku pengayaan fisika lingkungan yang dikembangkan terdapat judul.
- 5) Bentuk fisik buku pengayaan menggunakan kertas A5 menggunakan jenis huruf Candara dengan ukuran 11 pada isi buku.
- 6) Materi yang disampaikan dalam buku pengayaan Fisika Lingkungan dilengkapi dengan ilustrasi yang menarik berupa kearifan lokal Jambi. Serta dengan kegiatan atau aktivitas yang menekankan pada pendekatan SETS.
- 7) Buku pengayaan yang dikembangkan berisi materi fisika lingkungan.
- 8) Isi buku pengayaan mencakup kegiatan ranah berita terkait, ranah konsep, ranah aplikasi dan keterkaitan serta ranah kreativitas.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dinyatakan manfaat pengembangan buku pengayaan lingkungan materi pola permukiman bangunan yaitu antara lain:

- 1) Bagi dosen, sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran yang efektif dan efisien.
- 2) Bagi mahasiswa, diharapkan dapat dijadikan bahan ajar mandiri tentang pola permukiman bangunan.
- 3) Bagi peneliti, agar dapat menambah pengetahuan dalam mengembangkan buku pengayaan fisika lingkungan tentang Pola Permukiman Bangunan.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi pengembangan

Adapun beberapa asumsi dalam penelitian pengembangan buku pengayaan fisika lingkungan materi pola permukiman bangunan ini adalah :

- 1) Penilaian yang diberikan oleh validator selama pengembangan adalah bersifat objektif dalam arti tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal.

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan pengembangan produk buku pengayaan Fisika lingkungan materi pola permukiman bangunan berbasis SETS pada rumah tradisional Jambi yaitu sebagai berikut:

- 1) Buku pengayaan yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Pada model ini digunakan sebatas ADD (*Analysis-Design-Development*) atau sebatas *Development* (D) pengembangan.

1.7 Definisi Istilah

Berdasarkan uraian maka dapat diartikan bahwa:

- 1) Fisika adalah salah satu ilmu yang paling dasar dan ilmu pengetahuan. Ilmuwan dari segala disiplin ilmu-ilmu memanfaatkan ide-ide dari fisika. Mulai dari ahli kimia yang mempelajari struktur molekul sampai ahli *paleontology* yang berusaha merekonstruksi bagaimana dinosaurus berjalan. Fisika juga merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi.
- 2) Pola permukiman adalah cara manusia menempatkan diri di wilayah di bermukim yang berkaitan dengan bangunan tempat tinggal, pengaturan bangunan-bangunan lain serta sifat bangunan tersebut. Pola permukiman

juga merupakan bentuk refleksi dari lingkungan alam, tingkat teknologi dan keragaman institusi komunitas yang bersangkutan.

- 3) Buku pengayaan adalah buku yang memuat materi yang dapat memperkaya buku teks pada jenjang pendidikan dasar, menengah dan perguruan tinggi. Buku pengayaan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik, serta memperluas wawasan mereka terhadap lingkungan berdasarkan pengetahuan terkini.
- 4) SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) yang diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia akan memiliki kepanjangan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat. SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (S-pertama) ke bentuk teknologi (T) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (S-kedua) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan (E) secara fisik maupun mental.
- 5) Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) mencakup topik dan konsep yang berhubungan dengan sains, lingkungan, teknologi dan hal-hal yang berkenaan dengan masyarakat.
- 6) Kearifan lokal adalah sesuatu yang dimiliki yang bersifat kedaerahan yang diturunkan melalui lisan, demonstrasi langsung ataupun meniru dan merupakan hasil dari praktik keseharian yang melalui proses trial dan error. Kearifan lokal juga merupakan tradisi yang tanpa akhir karena selalu ada penyesuaian diri dengan zaman dan merupakan ilmu yang bersifat dari rakyat untuk rakyat.