

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting yang menjadi indikator keberhasilan pembelajaran. Bahan ajar harus menjadi sarana penyampaian informasi, konsep, pengetahuan, dan pengembangan kemampuan yang dapat dipahami dengan secara jelas, baik oleh guru maupun peserta didik. Beberapa studi menunjukkan bahwa para guru sains sangat bergantung pada buku teks dalam membantu tugas pokok mereka (McComas, 2003; Rofiah, Rustana, & Nasbey, 2015). Pemilihan bahan ajar dapat mempengaruhi kinerja guru dalam proses pembelajaran (Solekhun, Herpratiwi, & Rosidin, 2016). Bahkan, bahan ajar berperan inti dalam mereformasi proses pembelajaran (Ball & Cohen, 1996). Bahan ajar yang berkualitas sangat diperlukan sebagai sumber belajar mandiri peserta didik dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar yang berkembang dan digunakan di Indonesia sebagian besar masih menitikberatkan pada dimensi konten (Nugraha, Binadja, & Supartono, 2013). Konteks sehari-hari yang berkaitan dengan suatu konten saintifik masih belum banyak digali. Padahal, Holbrook (2005) menyatakan bahwa pembelajaran sains harus relevan dengan proses dan produk sehari-hari yang ada dalam masyarakat. Hal ini bertujuan agar peserta didik tidak hanya sekedar mendapatkan pengetahuan saja, namun mereka dapat menggunakan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah dan meningkatkan mutu kehidupan.

Realitanya, hingga saat ini bahan ajar yang banyak digunakan didominasi oleh buku-buku yang berbasis konten. Selama ini, ketersediaan bahan ajar yang merangsang kemampuan berpikir kritis dan mengaitkan konsep-konsep Fisika dengan kehidupan nyata peserta didik masih minim (Riswanti, 2013). Menurut penelitian-penelitian yang telah dilakukan, bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dikembangkan sebagai upaya untuk mengatasi berbagai permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran dan berhasil meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep peserta didik (Haryadi & Nurmala, 2021; Oktaviani, Gunawan, & Sutrio, 2017). Menurut De Jong (2018), meta-analisis telah dilakukan oleh Bennett, Hogarth dan Lubben terhadap 66 studi tentang pengaruh pendekatan pembelajaran berbasis kontekstual. Hasil meta-analisis tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis kontekstual mampu meningkatkan sikap positif peserta didik terhadap sains dan telah berhasil memotivasi mereka untuk mempelajari sains. Dalam studi lain, disebutkan bahwa bahan ajar berbasis kontekstual dapat merangsang perancang pendidikan untuk bergerak melampaui penjabaran tradisional konten sains dan teknologi dan mempromosikan integrasi yang lebih signifikan melalui area konten yang sesuai dan konteks yang memotivasi (Testa, Lombardi, Monroy, & Sassi, 2011).

Pemilihan konteks untuk diangkat dalam pembelajaran kontekstual tidak dibatasi dengan aspek-aspek umum kurikulum yang berlaku. Menurut PISA, konteks tersebut dapat dipilih dari situasi kehidupan umum yang lebih luas dan tidak terbatas pada kehidupan di sekolah saja. Konteks tersebut dapat

mencakup bidang-bidang aplikasi sains dalam *setting* personal, sosial dan global, yaitu: kesehatan, sumber daya alam, mutu lingkungan, bahaya serta perkembangan mutakhir sains dan teknologi. Salah satu contohnya adalah LED (*light-emitting diode*). LED merupakan bagian dari perkembangan teknologi. Di sisi lain, sebagaimana kita ketahui bersama, fisika merupakan salah satu pondasi berkembangnya teknologi. Dengan demikian, segala sesuatu yang berkaitan dengan LED seperti prinsip kerja, komponen dan strukturnya tentu didukung oleh konsep-konsep fisika. LED banyak ditemukan dalam benda-benda yang di gunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti TV, lampu, telepon genggam, remot tv, papan iklan, dan lain-lain. Oleh karena itu, sebenarnya peserta didik sudah sering bersentuhan dengan LED. Akan tetapi, peserta didik terkadang tidak menyadari bahwa benda-benda yang sering ditemuinya sehari-hari, termasuk LED, merupakan gejala fisika atau dapat dijelaskan dengan fisika. Menurut Planinsic dan Etkina (2019), LED sudah banyak digunakan dalam pembelajaran Fisika sebagai alat untuk mempermudah mencontohkan gejala-gejala fisika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, LED dapat di gunakan sebagai konteks dalam menyampaikan konsep-konsep Fisika tertentu seperti medan listrik dan gerak partikel bermuatan pada medan listrik; foton; efek fotolistrik dan rangkaian DC. Keterkaitan LED dengan pembelajaran fisika berbasis kontekstual akan lebih mempermudah peserta didik untuk memahami materi fisika yang diajarkan karena LED sangat tidak asing bagi peserta didik karena LED mudah di dapatkan dalam kehidupan sehari-hari serta harganya terjangkau.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti merasa perlu mengembangkan bahan ajar berbasis kontekstual LED untuk pembelajaran Fisika SMA. Pemilihan topik LED dalam penelitian ini, sebagaimana telah dipaparkan di atas, dikarenakan LED erat kaitannya dengan pembelajaran Fisika, baik sebagai alat bantu percobaan maupun karena terdapat konsep-konsep Fisika yang dapat menjelaskan LED. Dalam penelitian ini, konstruksi bahan ajar dilakukan untuk memadukan dimensi konteks LED dengan konten saintifik Fisika. Pada pelaksanaannya, akan dikembangkan bahan ajar berbasis kontekstual dengan mengadaptasi tahapan-tahapan pembelajaran Fisika pada proyek *Physic in Context* (Duit, Mikelskis-seifert, & Wodzinski, 2007). Bahan ajar berbasis kontekstual ini diharapkan dapat menjadi referensi alternatif yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran Fisika yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan di atas, terdapat beberapa permasalahan yang teridentifikasi, yaitu:

1. Proses pembelajaran saat ini masih cenderung bersifat *content-oriented* dan kurang dikaitkan dengan konteks sehari-hari. Padahal, mata pelajaran Fisika khususnya, berpotensi untuk dikaitkan dengan konteks sehari-hari, misalnya konteks perkembangan teknologi.
2. Bahan ajar yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran Fisika SMA masih terbatas, sebagian besar hanya memanfaatkan buku paket dan LKS.

3. Masih minimnya pengembangan bahan ajar kontekstual Fisika SMA. Bahan ajar yang dimaksud adalah bahan ajar yang mempromosikan integrasi lintas bidang ilmu pengetahuan dan menjadi referensi alternatif yang tidak bersifat *content-oriented* serta mampu meningkatkan sikap positif peserta didik terhadap mata pelajaran Fisika.
4. Diperlukan langkah rekonstruksi pendidikan dalam pengembangan bahan ajar Fisika SMA berbasis kontekstual topik LED agar konten saintifik LED yang disampaikan kepada peserta didik sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik SMA.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi lebih terarah, berikut adalah beberapa poin pembatasan masalah penelitian ini:

1. Pengembangan bahan ajar ini menggunakan *Model of Educational Reconstruction* (MER) yang terdiri dari tiga komponen, yaitu: klarifikasi dan analisis struktur konten sains; studi empiris perspektif peserta didik; dan evaluasi dari desain pembelajaran (konstruksi pembelajaran) (Duit *et.al.*, 2012). Pada penelitian ini komponen ketiga yaitu evaluasi dari desain pembelajaran dibatasi sampai uji coba terbatas kepada peserta didik untuk mengukur efektifitas bahan ajar.
2. Jenis bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini berupa bahan ajar modular non-teks jenis pengayaan.
3. Bahan ajar yang dikonstruksi akan berisi paparan mengenai LED yang disertai dengan konsep-konsep Fisika SMA terkait.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan permasalahan utama yang akan dijawab dalam penelitian ini, yaitu: “Bagaimana pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual dengan topik LED untuk pembelajaran Fisika SMA?”. Permasalahan tersebut diuraikan menjadi sub-sub masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED menggunakan MER?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan isi dan penyajian bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED yang berhasil dikembangkan?
3. Bagaimana hasil uji keterbacaan bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED yang berhasil dikembangkan?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED yang berhasil dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh bahan ajar Fisika berbasis kontekstual yang menggunakan topik LED. Secara khusus, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui informasi terkait:

1. Memaparkan proses pengembangan bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED dengan menggunakan MER.
2. Menguji kelayakan isi dan penyajian bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED yang berhasil dikonstruksi.
3. Menguji keterbacaan terhadap bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED yang berhasil dikonstruksi.

4. Menggali respon peserta didik terhadap bahan ajar Fisika berbasis kontekstual dengan topik LED yang berhasil dikonstruksi?

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada bidang pendidikan, diantaranya:

1. Manfaat teoritis

- a. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut, seperti pengembangan bahan ajar pada topik lain, desain atau strategi, media dan evaluasi pembelajaran kontekstual.
- b. Memberi masukan dalam pengembangan kebijakan pendidikan pada umumnya.

2. Manfaat praktis

- a. Tersedianya bahan ajar Fisika berbasis kontekstual LED yang dapat menjadi jembatan pengimplementasian pendidikan kontekstual di Indonesia.
- b. Sebagai alat bantu belajar bagi peserta didik dalam membangun kemampuan literasi sains serta membantu menciptakan suasana belajar yang lebih atraktif karena bersifat lebih aplikatif.

G. Definisi Operasional

1. Pengembangan adalah proses mengembangkan bahan ajar kontekstual Fisika SMA dengan menggunakan topik LED. Pada penelitian ini, proses konstruksi menggunakan kerangka kerja MER.

2. *Model of Educational Reconstruction* (MER) adalah sebuah metodologi yang bertujuan memberikan kerangka teoritis bagi studi yang menggali apakah suatu bidang ilmu cukup penting dan memungkinkan untuk diajarkan. MER yang terdiri dari tiga komponen, yaitu: klarifikasi dan analisis struktur konten sains; studi empiris perspektif peserta didik; dan evaluasi dari desain pembelajaran (konstruksi pembelajaran). Dalam penelitian ini, tahap ketiga (evaluasi pembelajaran) dibatasi hanya pada uji coba terbatas untuk mengukur kelayakan dan keterbacaan. Adapun uji coba untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta didik dengan penggunaan bahan ajar kontekstual belum dilaksanakan.
3. Bahan ajar berbasis kontekstual merupakan perangkat pendukung proses pembelajaran berupa modul dimana sistematika substansi modulnya mengadaptasi pembelajaran berbasis kontekstual, terdiri atas tahap: kontak, curiositi, elaborasi, pengambilan keputusan, nexus dan penilaian.
4. LED (*Light-Emitting Diode*) adalah perangkat semikonduktor yang mengeluarkan cahaya ketika dilewatkan arus listrik. Konteks LED yang diangkat dalam penelitian ini mencakup struktur, prinsip kerja dan karakteristiknya.