

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini, Indonesia sedang menghadapi era revolusi industri 4.0. Era revolusi industri 4.0 adalah era dimana teknologi berkembang pesat dan menjadi basis dalam kehidupan manusia, ditandai dengan berkembangnya *internet of things* yang semakin merambah dan berdampak diberbagai aspek kehidupan dimasyarakat (Nastiti & Abdu, 2020). Salah satunya berdampak terhadap sistem pendidikan. Perubahan zaman yang terjadi, menuntut manusia untuk selalu menyesuaikan diri terhadap apa yang dibutuhkan sekarang dan masa yang akan datang.

Untuk menghadapi revolusi industri 4.0, diperlukan pendidikan yang dapat membentuk sumber daya manusia (SDM) kreatif, inovatif dan kompetitif. Salah satu caranya adalah mengoptimalisasi penggunaan ICT (*Information, Communication, and Technology*) dalam dunia pendidikan, dengan harapan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dapat dijadikan bekal hidup di masyarakat. Pendidikan tidak terlepas dari kata belajar, sebab belajar adalah kunci utama dalam usaha pendidikan, sehingga tanpa adanya belajar tidak akan ada pendidikan (Syah, 2017).

Pada hakikatnya upaya pendidikan merupakan investasi masa depan suatu bangsa untuk kemajuan bangsa Indonesia melalui pembangunan yang berkelanjutan. Salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian penuh dalam pembangunan berkelanjutan adalah aspek lingkungan (Yusup, 2017). Permasalahan yang dihadapi Indonesia di bidang energi adalah ketergantungan cadangan energi fosil yang semakin menipis, terbatasnya akses energi bagi masyarakat, dan pengembangan energi alternatif yang terkendala oleh penguasaan teknologi dan pembiayaan yang rendah (Sugiyono, Anindhita, & Wahid, 2016). Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil tersebut. Misalnya, dengan mengembangkan sumber-sumber energi terbarukan ataupun mengubah perilaku kita dalam menggunakan energi, yang mana hal ini merupakan tanggung jawab dunia pendidikan dalam menyiapkan peserta didik untuk memiliki perilaku yang bijak

dalam mengkonsumsi energi. Sehingga, kurikulum memegang peran penting dalam upaya menyadarkan peserta didik untuk lebih peduli terhadap lingkungan. Salah satu materi pelajaran yang mempelajari mengenai energi dan lingkungan adalah fisika.

Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena atau gejala alam dan interaksi yang terjadi di dalamnya. Dalam pembelajaran fisika, seringkali di temukan kesalahpahaman saat mempelajari materi. Peserta didik beranggapan bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit selama masa sekolah dan akan semakin sulit lagi di perguruan tinggi (Barman et al., 2013). Hal ini bisa terjadi, karena guru hanya memberikan materi fisika tanpa mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Padahal pembelajaran fisika yang mengintegrasikan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari akan mempermudah peserta didik dalam memahami konsep dan materi (Putra, Nur Kholifah, Subali, & Rusilowati, 2018).

Dalam melakukan pembelajaran fisika, guru haruslah mampu membuat proses pembelajaran yang interaktif, yang didalamnya terdapat interaksi antara guru dan peserta didik ataupun peserta didik dengan media pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Wiyoko, Sarwanto, & Rahardjo, 2014).

Terutama di era disrupsi sekarang ini, kegiatan belajar mengajar telah mengalami perubahan. Disrupsi adalah istilah yang menggambarkan keadaan yang terjadi akibat perubahan keadaan industri, yaitu evolusi teknologi yang menyasar pada sebuah celah kehidupan manusia (Kasali, 2018). Ruang kelas pun turut mengalami evolusi dengan pembelajaran digital yang memberikan pengalaman pembelajaran lebih kreatif, partisipatif, dan menyeluruh (Fikri, 2019). Perubahan disruptif dalam dunia pendidikan terjadi karena perubahan cara mengajar yang telah berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered* (Fikri, 2019). Pembelajaran di era disrupsi harus mampu membekali peserta didik kemampuan '*sustainable learning*', dengan tujuan memberi kesadaran dan kemampuan kepada peserta didik untuk berkontribusi bagi pengembangan berkelanjutan pada masa sekarang maupun yang akan datang (Wibawa, 2018).

Untuk mengoptimalkan pembelajaran di era disrupsi, diperlukan bahan ajar yang inovatif, interaktif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai konsep yang dipelajari. Bahan ajar adalah segala alat pengajaran (buku, modul, dan alat bantu pengajaran lainnya) yang digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik (Sofan & Rohman, 2013). Melalui penggunaan media pembelajaran, guru dapat memperjelas penyampaian materi, pembelajaran lebih menarik dan peserta didik lebih interaktif sehingga memudahkan dalam memahami apa yang dipelajari. Selain itu, media pembelajaran juga sebagai upaya meningkatkan kualitas antara guru dan peserta didik (Suryani, 2016). Sehingga proses pembelajaran lebih efektif, efisien dan membawa dampak positif bagi peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Namun, pada kenyataannya, bahan ajar yang disediakan di sekolah masih memiliki kekurangan yaitu dalam penyampaian isi materi dan pengemasan bahan ajar yang kurang menarik (Kuswandari, Sunarno, & Supurwoko, 2013). Padahal bahan ajar memiliki peran penting sebagai sarana untuk mencapai tuntutan kompetensi dan tujuan pembelajaran (Sani, 2013).

Maka dari itu, peserta didik membutuhkan bahan ajar yang dapat dipelajari secara mandiri, interaktif dan membantu pemahaman materi peserta didik. Dimana bahan ajar harus memenuhi kriteria *self - contained* yang artinya bahan ajar atau materi harus dikuasai oleh peserta didik, dan *self - instruction* dimana materi yang disediakan harus memberikan petunjuk bagaimana materi itu dipelajari (Elvarita, Iriani, & Handoyo, 2020; Puspitasari A, Lumban Batu, Kusumaningrum, & Lestari, 2018; Utami & Hermawati, 2018). Salah satu bahan ajar yang bisa digunakan adalah modul elektronik. Modul elektronik atau E-modul adalah bahan ajar yang dikemas dalam satu kesatuan yang utuh, harus disusun secara sistematis dipelajari secara mandiri dan lebih aktif, agar mudah dipahami oleh peserta didik (Purwaningtyas & Hariyadi, 2017).

E-modul atau modul elektronik adalah hasil modifikasi dari modul yang memanfaatkan kemajuan teknologi, sehingga membuat modul lebih menarik dan interaktif. E-modul adalah salah satu bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan belajar tertentu yang disajikan ke

dalam format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, audio, navigasi sehingga membuat pengguna lebih interaktif dengan program (Sugianto, Abdullah, Elvyanti, & Muladi, 2017). Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengembangkan modul elektronik adalah aplikasi Lectora Inspire. Lectora Inspire merupakan *software* untuk mengembangkan e-learning dan media pembelajaran elektronik yang mudah dioperasikan karena tidak memerlukan pemahaman bahasa pemrograman yang canggih (Shalikhah, 2017).

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penyebaran angket kepada 66 peserta didik kelas XII SMA Negeri Jakarta sebanyak 90,9% peserta didik tertarik menggunakan E-modul sebagai media pembelajaran mandiri baik dirumah maupun disekolah, 87,9% peserta didik membutuhkan E-modul yang memiliki gambar ataupun video sebagai penunjang materi, interaktif, terdapat contoh soal dan pembahasan, berisi latihan soal, dan 84,8% peserta didik memilih E-modul yang membahas materi dengan pendekatan pada kehidupan sehari-hari. Selain itu, untuk penggunaan E-modul sebagai media pembelajaran didukung dengan hasil analisis kebutuhan, yaitu 92,4% peserta didik mempunyai laptop sebagai fasilitas teknologi untuk belajar menggunakan E-modul. Dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan, e-modul yang menarik merupakan e-modul yang memiliki gambar ataupun video sebagai penunjang materi, interaktif, terdapat contoh soal dan pembahasan, berisi latihan soal, menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.

Untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi, maka dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari supaya peserta didik mendapatkan hasil belajar yang baik dan mencapai kompetensi yang diharapkan. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan materi dengan menerapkan konsep-konsep kedalam unsur kehidupan sehari-hari, yaitu sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat, sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami materi (Hasanah, 2013). Pembelajaran fisika berbasis SETS akan mengemas materi

yang diajarkan secara kontekstual menyangkut masalah-masalah nyata dalam kehidupan dengan tujuan membuka wawasan dan membangun pengetahuan, keterampilan agar berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Penelitian oleh Sarjono dkk (2020) tentang “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) menunjukkan bahwa melalui model pembelajaran SETS dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran. Penelitian oleh Lutfarida dkk (2020) “Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Menganalisis Peserta Didik” menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar setelah menggunakan modul fisika berbasis SETS.

E-modul berbasis pendekatan SETS dimanfaatkan sebagai media pembelajaran fisika yang dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi fisika, salah satunya pada materi sumber-sumber energi. Sumber-sumber energi merupakan kajian mengenai segala sesuatu di sekitar yang dapat menghasilkan suatu energi untuk kepentingan hidup manusia.

Pengenalan akan pentingnya energi terbarukan sebagai pengganti energi fosil perlu dilakukan pada peserta didik sejak memulai pendidikan sekolah (Irawati, Kartikasari, & Tarigan, 2021; Shahzad, 2017). Pendidikan energi terbarukan dapat dijadikan sebagai mata pelajaran tersendiri di sekolah. Dalam hal ini diperlukan adanya kurikulum yang terstruktur mengenai materi sumber energi terbarukan. Selain, melalui mata pelajaran khusus, pengenalan energi terbarukan dapat juga dilakukan dengan memasukkan topik tertentu yang terkait dengan mata pelajaran tertentu. Misalnya, topik energi panas bumi, energi matahari, energi angin, dan lain-lain dapat dimasukkan dalam muatan pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA), khususnya pada fisika (Irawati et al., 2021). Menurut Lari dkk (2016) pembelajaran mengenai energi terbarukan merupakan langkah awal untuk mencapai ketahanan energi dimasa mendatang. Karena, dengan terintegrasinya materi energi terbarukan pada mata pelajaran fisika dalam kurikulum 2013, diharapkan Indonesia dapat lepas dari ketergantungan terhadap sumber energi fosil dengan menggunakan sumber energi terbarukan

(Sanjaya, Budi, & Astra, 2016). Oleh karena itu, penting untuk mengajarkan nilai sumber energi terbarukan agar peserta didik dapat menjadi orang yang mendorong perubahan dan berjuang untuk energi yang bersih dan terjangkau bagi semua (Smith, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara guru fisika SMA Negeri 107 Jakarta menjelaskan bahwa waktu pembelajaran fisika semester dua kelas XII relatif terbatas, karena para peserta didik harus mempersiapkan diri untuk segala ujian yang akan dilakukan. Akibatnya, banyak materi fisika yang tidak dijelaskan secara komperhensif. Salah satu materi yang belum dijelaskan secara tuntas adalah sumber energi. Padahal, dilihat dari aspek kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan pada kurikulum 2013, mata pelajaran Fisika SMA berpotensi untuk menumbuhkan dan mengembangkan literasi energi (Yusup, 2017). Menurut guru fisika SMA Negeri 107 Jakarta, dibutuhkan bahan ajar mandiri untuk materi sumber energi terbarukan dapat mencapai kompetensi sumber-sumber energi. Selain itu, tidak banyak bahan ajar mengenai materi sumber-sumber energi yang tersedia karena materi ini merupakan materi baru yang ditambahkan ke kurikulum 2013 (Prihata, Suyatna, Rosidin, & Distrik, 2020). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran sumber energi terbarukan yang dapat mengenalkan materi tersebut secara mendalam.

Dengan mengembangkan e-modul berbasis SETS untuk materi sumber energi terbarukan diharapkan peserta didik dapat belajar secara mandiri, hasil belajar yang didapat lebih bermakna dan meningkat karena selama proses pembelajaran menggunakan e-modul, peserta didik dapat lebih interaktif menghubungkan materi pembelajaran dengan fenomena-fenomena di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) Menggunakan Progam Lectora Inspire Pada Materi Sumber Energi Terbarukan Kelas XII SMA/MA”**.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan diatas, maka diperlukan adanya Fokus Penelitian dalam penelitian ini, yang antara lain:

1. Menghasilkan e-modul interaktif sebagai media pembelajaran mandiri peserta didik.
2. E-modul interaktif yang dihasilkan berbasis pendekatan SETS dengan menggunakan program Lectora Inspire.
3. E-modul interaktif yang dihasilkan adalah untuk materi sumber energi terbarukan kelas XII SMA/MA.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan fokus penelitian yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Apakah e-modul interaktif berbasis pendekatan SETS menggunakan program Lectora Inspire pada materi sumber energi terbarukan kelas XII SMA/MA layak digunakan sebagai media pembelajaran mandiri peserta didik?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan menghasilkan e-modul interaktif dengan pendekatan SETS menggunakan program Lectora Inspire pada materi sumber energi terbarukan kelas XII SMA/MA sebagai media pembelajaran mandiri.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat menimbulkan minat dan motivasi yang lebih sehingga dapat lebih mudah dalam memahami materi sumber energi dan lebih peduli terhadap penggunaan energi.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memudahkan proses pembelajaran dengan digunakannya e-modul interaktif.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan bisa berguna dalam menunjang media pembelajaran mandiri disekolah-sekolah dan dan meningkatkan output siswa maupun sekolah.

4. Bagi peneliti, dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti berharap dapat mengetahui apakah e-modul interaktif berbasis SETS ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri yang efektif, sehingga dapat menambah pengetahuan peneliti.

