

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa SMA adalah fisika. Melalui serangkaian proses ilmiah yang dilandasi pola pikir ilmiah, siswa mempelajari fisika dengan mempelajari sifat dan gejalanya guna memperoleh dan mengolah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Putri *et al.*, 2017). Tujuan pembelajaran fisika yaitu mengarahkan agar peserta didik dapat meningkatkan kemampuannya dalam memahami konsep dan menangani masalah, terutama yang terkait dengan kehidupan sehari-hari (Nurmayani *et al.*, 2018).

Siswa perlu memiliki kemampuan memahami konsep. Pemahaman siswa terhadap konsep akan sangat membantu dalam mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya sehingga mampu memecahkan setiap permasalahan yang dijumpai. Memahami konsep dapat diartikan sebagai siswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep yang telah mereka pahami dan mampu menggunakan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda (Yulianah *et al.*, 2020). Siswa dapat memperoleh pemahaman konseptual melalui kegiatan pembelajaran, dan persyaratan kompetensi inti dapat digunakan untuk mengidentifikasi hasil belajar siswa (Setianingsih *et al.*, 2019). Kompetensi inti yang harus dicapai peserta didik tersebut meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Pemahaman konsep berhubungan dengan pencapaian kompetensi inti pada aspek pengetahuan. Dalam arti ketika diperoleh hasil yang memuaskan, siswa telah memahami suatu konsep. Namun, pada nyatanya hasil belajar siswa pada mata

pelajaran fisika masih terbilang rendah yang menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami konsep fisika. Diketahui bahwa fisika adalah mata pelajaran yang berhubungan dengan konsep abstrak. Selain itu materi dijelaskan dengan metode ceramah dan banyak siswa yang belum berani bertanya ketika mereka mengalami masalah dalam memahami materi yang diajarkan. Sadih (2021) juga mengungkapkan bahwa masih banyak siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru sehingga menyebabkan hasil belajar siswa masih tergolong rendah.

Masih rendahnya hasil belajar siswa menunjukkan rendahnya kualitas kegiatan pembelajaran. Kualitas pembelajaran secara fenomenal dipengaruhi oleh beberapa variabel seperti pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, dan sumber belajar. Sumber belajar yang dimaksud dapat berupa internet dan bahan bacaan seperti buku paket dan modul. Menurut Rahayu *et al* (2017) modul merupakan sumber daya pendidikan yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran.

Modul yang dipakai kebanyakan masih dalam bentuk modul cetak. Modul cetak tersebut cenderung bersifat informatif dan kurang dapat dipahami oleh siswa dikarenakan gaya bahasa yang sulit dimengerti siswa, dan siswa belum pernah menjumpai atau mengetahui masalah yang diangkat. Selain itu modul yang digunakan hanya berisikan penjelasan materi, gambar-gambar sederhana, dan soal-soal latihan yang membuat siswa cenderung mudah bosan. Menurut Sakiah & Effendi (2021) dengan menggunakan modul cetak siswa sulit untuk mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya karena sebagian siswa belum mampu belajar mandiri. Terutama dalam pembelajaran fisika dimana banyak siswa

yang menganggap fisika itu sulit karena banyaknya rumus dan konsep-konsep yang sulit dipahami.

Dilihat dari hasil wawancara bersama salah satu pendidik fisika di SMAN 11 Muaro Jambi, disadari bahwa masih ada siswa yang belum mencapai standar dasar pemenuhan dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 11 Muaro Jambi. Hasil belajar yang rendah menunjukkan pemahaman siswa yang juga masih rendah. Selain itu, hasil wawancara dengan beberapa siswa adalah kurang menyukai pelajaran fisika karena fisika dianggap sulit dan memiliki banyak rumus. Kesulitan yang dikemukakan seperti kesulitan mengaplikasikan rumus-rumus untuk menyelesaikan soal-soal. Selain itu, siswa juga menyampaikan bahwa terdapat kesulitan yang dialami dalam menggunakan sumber belajar yang digunakan seperti mereka sulit memahami isinya dan terkadang penjelasannya sedikit.

Solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan di atas adalah dengan menggunakan modul elektronik. Modul elektronik adalah terobosan terbaru dari modul konvensional (Simamora *et al.*, 2022). Verbalisme modul cetak dapat dikurangi dengan menghadirkan elemen visual seperti video animasi, yang merupakan salah satu keunggulan modul elektronik (Depdiknas, 2017). Dengan adanya video animasi tersebut dapat menggambarkan konsep kepada siswa mengenai materi yang disampaikan sehingga dapat lebih mudah dimengerti.

Modul elektronik yang dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa dalam memahami konsep adalah modul berbasis STEM. Modul yang berbasis STEM memiliki karakteristik pendidikan STEM. Modul berbasis STEM diharapkan membuat siswa sadar akan hubungan antara informasi yang dimiliki dan penerapannya sebenarnya (Retnowati *et al.*, 2020). STEM adalah pendekatan

pendidikan yang menggabungkan aplikasi praktis ke dalam kehidupan sehari-hari dengan pembelajaran di dalam kelas yang melibatkan empat disiplin ilmu yaitu ilmu pengetahuan alam (sains), teknologi, teknik, dan matematikanya digabungkan dengan berpusat pada kegiatan belajar memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata (Widyawati, 2020).

Selain pada proses pemecahan masalah terdapat prinsip pembelajaran STEM yang lain. Salah satu prinsip pembelajaran STEM adalah pembelajaran yang berbasis inkuiri (Thibaut *et al.*, 2018). Modul yang berbasis inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menggunakan kemampuan siswa dalam menganalisis dan memecahkan permasalahan berdasarkan fenomena yang terjadi serta didesain untuk mendapatkan pemahaman konseptual (Setianingsih *et al.*, 2018). Dengan menghadirkan fenomena nyata melalui pendekatan STEM maka pemahaman konsep dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari dapat dicapai (Irmita, 2018).

Elastisitas dan Hukum Hooke merupakan salah satu materi fisika dengan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Materi Elastisitas dan Hukum Hooke merupakan materi sulit yang harus dikuasai siswa karena keterkaitannya yang erat dengan permasalahan dunia nyata. (Firdausi *et al.*, 2020). Contoh permasalahan elastisitas dan hukum Hooke adalah karet pada busur panah agar anak panah dapat tertembak jauh dan tidak mudah putus saat ditarik. Dalam memecahkan permasalahan tersebut diperlukan kemampuan memahami konsep sifat elastisitas suatu bahan.

Modul yang cocok untuk merangsang pemahaman konsep siswa adalah modul yang dikembangkan oleh Febriana (2022). Modul yang dibuat adalah modul

STEM gabungan sehubungan dengan Android. Elastisitas dan hukum Hooke merupakan topik yang dibahas dalam modul yang dikembangkan. Siswa dapat dengan mudah memahami materi karena disajikan dengan bahasa yang jelas. Tidak hanya sekedar materi di dalam modul tersebut terdapat percobaan dan proyek sederhana yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

Percobaan tersebut dilakukan dengan menggunakan simulasi phET. Tujuan percobaan tersebut adalah untuk mengetahui sifat elastisitas suatu benda dan untuk mengetahui pertambahan panjang pegas. Sedangkan proyek sederhana tersebut adalah membuat busur panah dari bambu. Dengan adanya tugas proyek tersebut peserta didik dapat memahami konsep dari elastisitas suatu bahan. Pembelajaran yang mengajak siswa untuk membuat proyek akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan siswa tidak mudah bosan. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Sasmita & Hartoyo (2020) yang berjudul Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEM *Project Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa.

Berdasarkan pemaparan mengenai modul elektronik berbasis STEM pada android tersebut peneliti menduga bahwa e-modul berbasis STEM pada android dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Penelitian terdahulu yang berjudul Pengembangan E-Modul Elastisitas dan Hukum Hooke Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) pada Android hanya dilakukan sampai uji coba produk pada kelompok kecil. Oleh karena itu peneliti ingin melanjutkan penelitian ke tahap implementasi dengan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Implementasi E-Modul Android Elastisitas dan Hukum Hooke Berbasis STEM pada Pemahaman Konsep Siswa di SMAN 11 Muaro Jambi”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dilihat dari latar belakang diatas, terdapat suatu permasalahan yaitu rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep. Selain itu, guru masih menggunakan sumber belajar konvensional dalam kegiatannya.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang diketahui, maka penting untuk menjaga permasalahan tersebut agar pusat eksplorasi tidak berkembang. Studi ini berpusat pada pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan e-modul berbasis STEM. Materi yang digunakan dalam penelitian dibatasi pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke. Selain itu, populasi penelitian adalah siswa kelas XI MIPA SMAN 11 Muaro Jambi tahun pelajaran 2022/2023.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana pemahaman konsep siswa setelah diimplementasikan e-modul android berbasis STEM pada materi elastisitas dan Hukum Hooke?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui bagaimana pemahaman konsep siswa setelah diimplementasikan e-modul android berbasis STEM pada materi elastisitas dan hukum Hooke.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai pelengkap dari penelitian sebelumnya, yang berfokus pada pembuatan e-modul Elastisitas and Hukum Hooke berbasis STEM pada Android. Selain itu, temuan studi ini dapat berfungsi sebagai dasar untuk proyek penelitian terkait tambahan. Sebagai sebuah karya ilmiah, penelitian ini berpotensi untuk memajukan ilmu pengetahuan, khususnya terkait implementasi e-modul berbasis STEM ini untuk membantu siswa memahami konsep materi fisika.

1.6.2 Manfaat Praktis

1) Bagi Guru

Guru dapat menggunakan penelitian ini untuk memperluas pemahaman dan membuatnya lebih sederhana bagi guru untuk mengajarkan kepada siswa dalam mempelajari konsep-konsep fisika.

2) Bagi siswa

Siswa yang kesulitan dalam belajar, terutama dalam memahami konsep-konsep fisika, diantisipasi untuk mendapat manfaat dari penelitian ini yang mereka mencapai tujuan yang diharapkan.

3) Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti adalah memberikan wawasan dan pengetahuan baru tentang bagaimana menggunakan sumber belajar yang dapat digunakan siswa agar mudah memahami materi.