

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Sujana (2019) Pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan tak pernah berakhir (*never ending proces*), sehingga dapat menghasilkan suatu kualitas yang berkesinambungan, yang ditujukan pada perwujudan sosok manusia untuk masa depan, dan berakar pada nilai-nilai budaya bangsa serta Pancasila. Pendidikan harus menumbuh kembangkan nilai-nilai filosofis dan budaya bangsa secara utuh dan menyeluruh, sehingga perlu adanya kajian yang lebih mendalam terhadap pendidikan, maka dari itu pendidikan mulai dipandang secara filsafat yang merujuk pada kejelasan atas landasan pendidikan itu sendiri. Pendidikan tentu saja tidak hanya mengedepankan pemahaman semata melainkan pemahaman karakter bangsa yang dimaksud juga telah diatur didalam undang-undang negara Indonesia. Hal ini dilakukan guna memberikan arah terhadap pelaksanaan dan perkembangan.

Menurut Maryani (2019) fisika merupakan ilmu yang mempelajari gejala alam yang terjadi di sekitar kita, pembelajaran fisika mengarahkan bagaimana proses pengetahuan diperoleh dapat digunakan dengan baik oleh siswa. Akibatnya, pembelajaran fisika dapat menghantarkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika dan keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat memecahkan masalah dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi dan komunikasi antara guru dengan siswa. Proses pembelajaran memegang peranan penting dalam mendukung hasil dan tujuan belajar siswa, sehingga kualitas dari proses pembelajaran sangat perlu untuk diperhatikan. Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas proses pembelajaran baik secara internal maupun eksternal. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran adalah tersedianya bahan ajar yang memadai. Kurangnya bahan ajar tentu sangat mempengaruhi suatu kualitas pembelajaran.

Tersedianya bahan ajar yang memadai sangat penting untuk siswa dalam pembelajaran. Bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan kebutuhan siswa akan membantu membangun komunikasi yang efektif antara guru dan siswa sehingga proses pembelajaran bersifat lebih interaktif. Selain itu, tersedianya bahan ajar yang memadai dapat menunjang kemandirian siswa dalam belajar. Salah satu bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah buku teks. Namun meskipun dapat dijumpai dengan mudah, buku teks belum sepenuhnya menunjang pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Buku teks hanya berfokus pada penyajian materi sehingga mengabaikan motivasi dan aktivitas dari penggunanya. Buku teks juga menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar mandiri, berarti keberadaan buku teks tidak mampu untuk meningkatkan motivasi anak untuk belajar. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Jadi disini masih diperlukan pengembangan modul yang menarik agar

terjadi peningkatan hasil belajar siswa (Rahmi, 2014).

Menurut Maulana (2014) Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar bersifat sistematis, artinya disusun secara berurut sehingga memudahkan siswa untuk belajar. Beberapa jenis bahan ajar terdiri atas non cetak dan cetak. Bahan ajar non cetak meliputi bahan ajar dengar (audio), bahan ajar pandang dengar (audio visual), dan bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*). Sedangkan bahan ajar cetak yang sering dijumpai diantaranya berupa handout, buku, brosur, lembar kerja siswa, dan modul. Jadi bahan ajar adalah bahan ataupun materi yang disusun secara lengkap untuk memudahkan siswa dalam memahami suatu proses pembelajaran.

Menurut Berman (2015) Bahan ajar merupakan sebuah alat yang memungkinkan dapat membantu siswa untuk mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar sehingga mampu menguasai semua kompetensi secara menyeluruh. Bahan ajar adalah isi yang diberikan kepada siswa pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar. Melalui bahan ajar ini siswa diantarkan kepada tujuan pengajaran. Pada hakikatnya bahan ajar adalah isi mata pelajaran atau bidang studi yang diberikan kepada siswa sesuai dengan kurikulum yang digunakan pada sekolah tersebut. Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup antara lain: a) petunjuk belajar (petunjuk siswa atau guru), b) kompetensi yang akan dicapai, c) informasi pendukung, d) latihan-latihan,

e) petunjuk kerja, dapat berupa lembar kerja (LK), f) evaluasi.

Pembuatan urutan penyajian materi pelajaran yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada siswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran tersebut. Jadi modul adalah salah satu bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah dipahami secara mandiri.

Dengan pemberian bahan ajar berupa modul, siswa dapat belajar mandiri tanpa harus dibantu oleh guru. Siswa yang memiliki kecepatan belajar yang rendah dapat berkali-kali mempelajari setiap kegiatan belajar tanpa terbatas oleh waktu, sedangkan siswa yang kecepatan belajarnya tinggi akan lebih cepat mempelajari satu kompetensi dasar. Menurut Rosa (2015) kurikulum 2013 menekankan pada aktivitas siswa, sehingga pengembangan modul dibuat sebagai salah satu pendukung dari keterlaksanaan kurikulum 2013, dimana guru dituntut untuk membimbing siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Dengan pengembangan modul siswa akan berperan aktif dan tertarik sehingga motivasi belajarnya akan meningkat, begitu pula dengan hasil belajarnya. Proses pembelajaran idealnya dapat melibatkan siswa secara aktif.

Menurut Sirate (2017) modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan. Modul juga merupakan satuan program belajar mengajar yang

terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (*selfinstructional*). Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung sequencing yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran.

Menurut Taufik (2017) berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat di masa sekarang ini dan dimana saat ini zaman semakin modern sangat nyata dampaknya. Kemutakhiran teknologi yang dimiliki dapat membantu kehidupan sehari-hari mengindikasikan bahwa hal tersebut tidak lepas dari berkembangnya kemampuan manusia di bidang ilmu pengetahuan. Hal inilah menjadi alasan dibutuhkan pengembangan kegiatan pembelajaran yang dapat mencakup sains (*science*), teknologi (*technology*), rekayasa (*engineering*), dan matematika (*mathematics*) yang biasa disingkat dengan sebutan STEM. Pembelajaran berbasis STEM saat ini memainkan peran penting dalam pendidikan modern bagi negara untuk tetap mengikuti persaingan dalam ekonomi global. Dengan penerapan pembelajaran berbasis STEM dapat mengembangkan proses berpikir ilmiah siswa terhadap permasalahan yang harus dipecahkan. Siswa akan terlatih untuk berpikir logis, kreatif, dan disiplin, hal ini lah yang menjadi landasan bagi penulis e-modul untuk meningkatkan motivasi siswa dan agar lebih mudah dipahami. Memasuki era digital, modul pembelajaran yang dulunya berbasis cetak berinovasi ke dalam bentuk digital (e-modul) yang lebih praktis. E-modul dibuat dengan menggunakan software yang

setiap halaman menjadi layaknya sebuah modul elektronik.

Menurut Nikita dkk (2018) modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik (Gunawan, 2010). Modul elektronik merupakan penggabungan istilah modul dalam bentuk bahan ajar elektronik.

Aplikasi yang digunakan untuk membuat modul elektronik salah satunya adalah *Kvisoft flipbook maker*. Menurut Wibowo & Pratiwi (2018: 3) Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* merupakan perangkat media dan proses pembelajaran, karena aplikasinya tidak terbatas pada tulisan saja, tetapi dapat juga dimasukkan seperti animasi gerak, video dan audio yang dapat dipakai sehingga pembelajaran menjadi interaktif dan tidak membosankan". Dengan menggunakan aplikasi ini, dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi ajar dan membuat siswa lebih aktif, jadi dalam e-modul sudah ada media pembelajaran seperti gambar, video dan animasi yang biasa ditampilkan terpisah. Oleh karena itu penulis menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* dalam membuat e-modul.

Dari penjelasan di atas terlihat bahwa pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) saling berhubungan dalam membentuk peserta didik yang lebih kreatif, mandiri, berilmu pengetahuan serta dapat memecahkan masalah secara mandiri. Pembelajaran fisika dapat lebih bermakna ketika peserta didik mampu mengembangkan pengalaman

yang didapat dari pembelajaran fisika untuk memahami penerapan konsep fisika yang berkaitan dengan menggunakan prinsip, dan proses keilmuan untuk mengambil sebuah keputusan, terlibat dalam suatu diskusi ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika yang ada di SMA N 6 Kota Jambi, didapatkan bahwa saat ini banyak siswa mengalami kejenuhan saat belajar fisika dan siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan bahan ajar berupa buku paket serta modul karena kurangnya contoh soal, buku dan modul yang digunakan kurang menarik. Siswa di SMA N 6 Kota Jambi sangat menyukai belajar fisika yang banyak melakukan kegiatan salah satunya pada materi fluida statis dan fluida dinamis. Tetapi siswa mengalami kendala pada bahan ajar yang digunakan yaitu sulit dipahami dan harus dibimbing oleh guru.

Agar pembelajaran bisa dilakukan secara mandiri dan karena perkembangan zaman teknologi semakin canggih, berdasarkan uraian di atas, perlu untuk melakukan penelitian **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATIC) PADA MATERI FLUIDA STATIS DAN FLUIDA DINAMIS DI SMA N 6 KOTA JAMBI**. Perbedaan penelitian yang terdapat diliteratur serta buku dan modul yang digunakan di SMA N 6 Kota Jambi dengan yang dikembangkan saat ini adalah peneliti mengembangkan E-Modul dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) pada materi fluida statis dan fluida dinamis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Bagaimana tampilan akhir dari produk pengembangan bahan ajar berupa E-modul berbasis STEM pada materi fluida statis dan fluida dinamis menggunakan *kvisoft flipbook maker*?
2. Bagaimana kelayakan produk bahan ajar berbasis STEM pada materi fluida statis dan fluida dinamis menggunakan *kvisoft flipbook maker*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tampilan akhir dari produk pengembangan bahan ajar berbasis STEM pada materi fluida statis dan fluida dinamis menggunakan *kvisoft flipbook maker*.
2. Untuk mengetahui kelayakan produk bahan ajar berbasis STEM pada materi fluida statis dan fluida dinamis menggunakan *kvisoft flipbook maker*.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Produk yang dihasilkan adalah sebuah modul dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. E-Modul yang dibuat adalah bahan ajar tambahan untuk pembelajaran fisika dan alternatif untuk belajar siswa secara mandiri.
2. E-Modul didesain dengan tampilan yang menarik, didesain menggunakan Software Microsoft word 2017.
3. E-Modul yang dikembangkan mengenai materi kelas XI SMA yaitu

materi fluida statis dan fluida dinamis dengan menggunakan pendekatan STEM, untuk isi modul tersebut terdiri dari silabus, peta konsep, materi, lembar kerja siswa (LKS), dan contoh soal.

4. E-Modul yang dikembangkan merupakan salah satu bentuk media digital. Aplikasi yang digunakan untuk mencetak bahan ajar berupa digital yaitu aplikasi *kvisoft flipbook maker* agar buku elektronik digital lebih menarik.
5. Desain kulit bahan ajar yang dikembangkan berwarna biru yang melambangkan FKIP dipadukan dengan gambar yang berkaitan dengan materi fluida statis dan fluida dinamis, untuk kulit bagian depan disertai dengan logo unja, judul buku dan nama pengarang. Sedangkan untuk kulit bagian belakang terdapat ringkasan mengenai pengembangan bahan ajar serta terdapat kata yang bisa memotivasi siswa untuk lebih termotivasi untuk meningkatkan hasil belajar secara mandiri.
6. Sasaran pengguna bahan ajar adalah siswa SMA kelas XI yang mempelajari fluida statis dan fluida dinamis.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun manfaat pengembangan modul berbasis STEM pada materi fluida statis dan fluida dinamis adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai bahan evaluasi, menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pendekatan STEM, pada modul pengembangan dengan materi fluida statis dan fluida dinamis

2. Bagi siswa, setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul berbasis STEM pemahaman siswa mengenai materi fluida statis dan fluida dinamis mengalami peningkatan dan lebih maksimal.
3. Bagi peneliti, memperoleh ilmu dan pengalaman dalam mengembangkan modul sebagai bekal yang dapat digunakan untuk menjadi seorang guru.
4. Bagi peneliti selanjutnya, agar bisa menjadi salah satu referensi

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Pada pengembangan modul berbasis STEM pada materi fluida statis dan fluida Dinamis dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa SMA

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam pelaksanaan pengembangan produk adalah sebagai berikut:

1. E-Modul yang dikembangkan berbasis STEM pada materi fluida statis dan fluida dinamis dan peneliti hanya sebatas mengembangkan saja.
2. Untuk materi dalam pengembangan E-modul terbatas pada materi fluida statis dan fluida dinamis
3. Untuk penilaian pengembangan bahan ajar ini hanya dilakukan oleh para ahli.

1.7 Definisi Istilah

Berikut ini adalah beberapa definisi mengenai istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini :

1. E-Modul adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik Fluida statis adalah suatu cabang Sain yang membahas karakteristik fluida saat tidak bergerak (diam). Fluida dinamis adalah fluida bisa berupa zat cair, gas yang bergerak, memiliki kecepatan yang konstan terhadap waktu, tidak mengalami perubahan volume, tidak kental, tidak turbulen (tidak mengalami putaran-putaran).
2. STEM (*Science, Technology, Engineering, and Math*) merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang terintegrasi dengan berbagai disiplin ilmu. STEM memungkinkan peserta didik untuk mempelajari konsep akademik secara tepat dengan menerapkan disiplin ilmu yaitu (sains, teknologi, keahlian teknik dan matematika). Pembelajaran STEM menuntun siswa dalam proses menumbuhkan proses berpikir kreatif untuk memecahkan berbagai masalah yang didapat. Pembelajaran STEM secara kolaborasi.
3. Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri

dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan.