

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan Indonesia saat ini sedang terkonsentrasi pada perubahan kurikulum yang baru, yaitu kurikulum 2013. Walaupun implementasi kurikulum tersebut masih diadakan secara terbatas karena masih dibutuhkannya persiapan untuk tahun pelajaran 2019/2020. Perubahan kurikulum ini didasarkan kepada perkembangan teknologi yang pesat dan tuntutan kualitas sumber daya manusia yang semakin tinggi dalam dunia pekerjaan, serta persaingan global yang semakin pesat pada abad ini.

Salah satu aspek yang dituntut untuk berkembang atas dampak pergantian kurikulum adalah materi ajar yang guru siapkan. Sri Winarti dan Rohati (2012, hlm. 43) mengatakan bahwa “pengembangan bahan ajar merupakan hal yang harus terus dilakukan oleh guru agar selalu tercipta inovasi dalam pembelajaran dan salah satu upaya untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa”. Inovasi ini juga harus mengikuti perkembangan teknologi sekarang karena itu tidaklah mudah menjadi seorang guru. Bahan ajar yang baik dapat meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa menurut penelitiannya. Bahan ajar terdiri dari berbagai jenis, yaitu *handout*, buku pelajaran, modul, dll.

Penelitian untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar melalui pengembangan bahan ajar sangat sedikit, padahal bahan ajar memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar. Para peneliti biasanya mengembangkan metode, model, atau media pembelajaran. Padahal menurut Sumarmo (dalam Faujiah, 2010) tidak ada metode atau model pembelajaran yang paling tepat untuk materi tertentu.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tiga sekolah ternama di kota Bandung hanya satu di antara dua sekolah lainnya, guru mengembangkan sendiri bahan ajar fisika untuk siswa. Guru di sekolah tersebut juga tidak mengembangkan bahan ajar pada setiap materi. Sekolah lainnya selalu menggunakan buku paket dari penerbit yang dipercaya. Lebih

dari 50% siswa pada lima kelas di sekolah tersebut mengatakan bahwa mereka masih belum mengerti pentingnya belajar fisika. Berdasarkan hasil wawancara, 60% siswa mempertanyakan kegunaan fisika dalam kehidupan sehari-hari karena fisika penuh dengan perhitungan yang rumit dan rumus yang banyak. Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar belum dikembangkan secara maksimal oleh guru.

Sesuai dengan dasar perubahan kurikulum tersebut, ada sebuah pendidikan yang sedang ramai didiskusikan dengan visi yang sama yaitu mempersiapkan sumber daya manusia yang dapat bersaing pada era global masa kini. Pendidikan tersebut adalah STEM (*Science, Technology, Engineering, and Math*). M. Ikhlusal Amal, peneliti pada Pusat Penelitian Metalurgi dan Material, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) mengatakan bahwa aspek *science, technology, engineering and math* (STEM) merupakan pondasi pengembangan berbagai teknologi maju terkini pada koran Republika, 8 Maret 2015. Pendidikan ini sudah berkembang di beberapa negara maju dan belum terlalu dikembangkan di Indonesia.

Salah satu aspek pendukung dari pendidikan STEM ini adalah modul yang menjadi salah satu bahan ajar. Modul STEM berbasis pada *learning cycle 5E* (*engagement, exploration, explanation, elaboration/extension, dan evaluation*) pada penelitian Andrew, Bufford, dkk (2014, hlm.3) serta terdiri dari *pretest* dan *posttest* untuk melihat perkembangan belajar siswa. Menurut penelitian Sandi Danar dan Bakti Mulyani (2013, hlm.5), *learning cycle 5E* dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sehingga dapat diasumsikan bahwa modul STEM dapat meningkatkan hasil belajar siswa terutama penguasaan konsep di mata pelajaran fisika. STEM juga melibatkan proses rekayasa sehingga seharusnya tidak ada lagi siswa yang bertanya fungsi dari belajar fisika bahkan menganggap fisika hanya sekedar teori tanpa aplikasi. Berbeda dengan bahan ajar yang digunakan beberapa sekolah pada studi pendahuluan sebelumnya, mereka menggunakan buku paket yang lebih menitikberatkan pada perhitungan matematis dan penjelasan konsep materi tersebut. Perbedaan yang paling mendasar adalah buku paket dibuat untuk

siswa secara umum, sedangkan pengembangan modul dibuat khusus untuk siswa saat itu dan untuk siswa sekolah tersebut secara khusus. Modul STEM juga berisi *learning cycle* 5E yang mengarahkan siswa secara aktif dan memberikan kesempatan untuk membangun konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah bukan hanya secara matematis.

Salah satu materi yang siswa pertanyakan fungsinya adalah Hukum Newton menurut studi pendahuluan. Materi tersebut juga merupakan materi yang belum dikembangkan bahan ajarnya. Hal ini terjadi di beberapa sekolah karena materi tersebut merupakan materi terakhir pada semester pertama, sehingga guru cenderung hanya membuat 2 pertemuan yang seharusnya 3 pertemuan untuk mengejar responsi UAS. Sehingga Hukum Newton merupakan materi yang perlu dikembangkan bahan ajarnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yang berjudul *Pengembangan Modul Hukum Newton Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep*.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan masalah penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut, “Bagaimana pengembangan modul Hukum Kedua Newton berbasis STEM dapat meningkatkan penguasaan konsep?”.

Supaya permasalahan tersebut dapat dijawab, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut;

1. Bagaimana kualitas modul Hukum Kedua Newton berbasis STEM menurut para ahli?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep antara siswa yang menggunakan modul berbasis STEM dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa?
3. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa pada siswa yang menggunakan modul berbasis STEM dibandingkan dengan siswa yang menggunakan bahan ajar biasa?

4. Bagaimana respon siswa terhadap Modul Hukum Kedua Newton Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini untuk membuat pengembangan modul Hukum Newton berbasis STEM, sedangkan tujuan khususnya adalah untuk mengetahui peningkatan atau penurunan penguasaan konsep siswa akibat modul Hukum Newton berbasis STEM.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran model bahan ajar berbasis STEM dan manfaat dari berbagai pihak di antaranya;

1. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan diimplementasikannya modul pada kegiatan pembelajaran.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan pegangan dalam mengajar pada pembelajaran dengan materi yang sama selanjutnya.
3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan referensi dalam penelitian mengembangkan bahan ajar untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bagian besar atau bab. Bab pertama berisikan tentang pendahuluan dari penelitian pada skripsi ini. Bab kedua memaparkan kajian pustaka tentang bahasan yang diteliti dalam penelitian. Bab ketiga menjelaskan metode penelitian yang akan digunakan saat penelitian. Bab keempat berisi tentang temuan dan pembahasan dari awal persiapan, pelaksanaan, hingga akhirnya analisis hasil penelitian. Bab terakhir, yaitu bab kelima peneliti menarik simpulan, implikasi, dan rekomendasi dari hasil akhir penelitian.