

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT). Matematika memiliki peran penting dalam memfasilitasi pengembangan ilmu pengetahuan, teknik, bisnis hingga pengembangan teknologi (Sari *et al.*, 2019). Hal itu menunjukkan bahwa ilmu matematika juga merupakan ilmu penting dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi sekarang ini. Perkembangan teknologi menjadi hal penting yang harus dikuasai pada abad 21 (Nugroho, 2018). Menurut Milaturrahmah *et al* (2017) persaingan di abad 21 yang menuntut sumber daya manusia yang kompeten dalam sains, teknologi, desain teknik dan matematika sehingga diharapkan mampu mengintegrasikan empat disiplin ilmu. Matematika menjadi salah satu yang menduduki peran penting dalam dunia pendidikan karena menjadi dasar dan perkembangan ilmu yang lain. Namun, pembelajaran matematika masih dianggap sulit oleh sebagian siswa (Fitriasari, 2017). Mengingat pentingnya matematika, maka sangat diharapkan peran seorang guru dalam menentukan pendekatan pembelajaran yang dapat merubah pola pikir dan pandangan siswa terhadap matematika (Saparwadi, 2016).

Pembelajaran matematika adalah sebuah proses pembelajaran yang mempelajari tentang ilmu-ilmu eksak atau perhitungan. Pembelajaran matematika salah satu interaksi antara guru dengan siswa, antara siswa dengan siswa yang berkaitan dengan ilmu-ilmu matematika. Belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan penyelesaian masalah (Wahyuni, 2019). Proses interaksi yang terjadi berupa transfer ilmu pengetahuan ataupun keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Proses transfer ilmu pengetahuan ini tidak terlepas dari peran guru matematika sebagai fasilitator untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran matematika. Bahan ajar yang berkualitas adalah bahan ajar yang memuat kelengkapan pengetahuan serta dapat melatih tingkat proses kognitif

siswa (Hifarianti, 2017). Bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika saat ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket, padahal masih banyak bahan ajar yang bisa digunakan yaitu Modul.

Modul merupakan salah satu upaya untuk memudahkan guru dalam mengajar dan membantu siswa dalam tercapainya hasil belajar. Modul berfungsi sebagai salah satu media pembelajaran matematika dirancang pendidik supaya tercapainya suatu pembelajaran (Ariestutik, *et.al*, 2016). Modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik didalamnya mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri (Anwar, 2016). Menurut Russel (dalam Sativa, 2021) mengemukakan bahwa sistem pembelajaran modul akan menjadikan pembelajaran lebih efisien, efektif, dan relevan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SDN Juli 1 didapatkan informasi bahwa bahan ajar yang digunakan dalam mengajar pembelajaran matematika kurang variatif karena siswa menggunakan LKS tematik dan buku paket, dan belum ada modul yang digunakan untuk pembelajaran matematika. Modul sangat penting digunakan untuk mereferensi siswa dalam proses pembelajaran, namun dalam wawancara terhadap guru juga disebutkan bahwa siswa tidak menggunakan modul dikarenakan keterbatasan waktu, sehingga modul terutama pada pembelajaran matematika belum ada. Hal tersebut siswa kurang detail memahami materi Kelipatan dan Faktor, dengan demikian nilai siswa rendah dibawah KKM. Setelah di analisis dengan observasi dikelas IV B dalam pembelajaran siswa hanya menggunakan LKS tematik dan buku paket mengakibatkan dalam pembelajaran dikelas kurang berkesan dalam arti siswa kurang mampu menghadapi permasalahan dengan ulet dan kurang mengingat pelajaran. Keterampilan proses siswa dalam pembelajaran rendah, hal tersebut dibuktikan dengan pembelajaran guru dikelas IV B dengan metode ceramah dan kurangnya siswa bertanya untuk bertanya, meminta penjelasan, kurangnya mendiskusikan hasil kegiatan hasil kegiatan suatu masalah, kurangnya menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru, dan kurangnya siswa dala melakukan percobaan. Faktor lain yaitu kurangnya karakter siswa

dimana membuat siswa kesulitan memahami permasalahan pada materi sehingga dilakukan dengan diskusi. Selain itu, guru belum pernah menggunakan pendidikan karakter bernuansa kearifan lokal terutama pada materi Kelipatan dan Faktor.

Upaya untuk pemecahan masalah tersebut yaitu mengembangkan bahan ajar yang mendukung dikembangkannya modul pembelajaran diharapkan dapat memberikan solusi dalam pemecahan masalah tersebut, oleh karena itu perlu adanya inovasi yang dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah yaitu pengembangan modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terintegrasi pendidikan karakter tema kearifan lokal. Menurut Brown *et al.*, (dalam Nining, 2019) STEM adalah meta-disiplin di tingkat sekolah dimana guru sains, teknologi, teknik, dan matematika mengajar pendekatan terpadu dan masing-masing materi disiplin tidak dibagi-bagi tapi ditangani dan diperlakukan sebagai salah satu kesatuan yang dinamis.

STEM adalah salah satu cara untuk menyatukan sains dan teknik serta kombinasi dari strategi dan implementasi dari pembentukan konsep dan penerapan ide dari pembelajaran sains (Bybee, 2016). Menurut Subramania *et al.*, (dalam Nining, 2019) Pembelajaran STEM dapat digunakan dan dikembangkan apabila dikaitkan dengan lingkungan, sehingga terwujud suatu pembelajaran yang menghadirkan dunia nyata yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. STEM dikembangkan dengan mengangkat isu keseharian ke dalam pembelajaran, dampaknya pembelajaran lebih bermakna karena siswa lebih tertarik dan merasakan manfaat dari belajar keseharian secara nyata. STEM akan membantu siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis serta memecahkan permasalahan yang terjadi serta mampu untuk memahami hubungan antara suatu permasalahan dengan masalah lain (Handayani, 2016). Dari permasalahan diatas, peneliti mengajukan solusi yaitu dengan STEM dalam pengembangan modul.

STEM tidak hanya membekali siswa dengan konsep namun juga meningkatkan kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia dengan aspek *engineering* yang terkandung dapat membentuk keterampilan siswa (Dewi *et al.*, 2018). Dalam konteks pendidikan dasar, pendidikan STEM bertujuan

mengembangkan pola berfikir siswa. Sesuai dengan standar kompetensi lulusan bahwa sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dikolaborasikan untuk setiap satuan pendidikan (Khoeriyah *et al*, 2018).

Pendidikan karakter yang digunakan disesuaikan dengan sikap siswa yang belum memiliki sikap kerja sama dalam kelompok belajar, rasa ingin tahu dalam pemecahan masalah, kreatif dalam menciptakan hasil karya, tanggung jawab dalam segala sesuatu yang telah dilakukan dalam pembelajaran dan kemandirian dalam mengerjakan permasalahan pembelajaran serta mengenalkan budaya kearifan lokal di sekitar, sehingga dalam pengembangan modul ditambahkan nuansa karakter kerja sama dan cinta tanah air. Penguatan pendidikan karakter melalui kearifan lokal perlu dilakukan oleh guru agar siswa semakin mengenali lingkungan setempat dan semakin cinta dengan budaya bangsanya sendiri (Putri, 2017). Menurut Elkind dan Sweet (dalam Wahyuni, 2019) mendefinisikan pendidikan karakter sebagai usaha yang sungguh-sungguh untuk membantu orang memahami, peduli dan bertindak berdasarkan nilai-nilai dan etika inti. Nilai-nilai karakter yang dapat ditumbuhkan siswa diantaranya kejujuran, dapat dipercaya, toleransi, tanggung jawab, menghargai, peduli sosial, peduli lingkungan, cinta tanah air dan semangat kebangsaan (Rachmadiyah, 2017). Karakter-karakter yang sesuai dengan permasalahan di atas diantaranya; kerja sama, rasa ingin tahu, kreatif, tanggung jawab, mandiri dan cinta tanah air. Kerja sama (Komunikatif/bersahabat) adalah tindakan yang melihat rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain. Rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat dan didengar (Afrida dan Handayani, 2018). Kreatif adalah sebuah kinerja dalam mewujudkan ide gagasan melalui serangkaian kegiatan intensif untuk menghasilkan sebuah karya cipta (Kurniawan, 2017). Tanggung jawab merupakan karakteristik manusia berbudaya dan sekaligus manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa. Menurut Wiyoto (dalam Rahwanti, 2017). Mandiri merupakan semakin tinggi kemandirian belajar seseorang, maka akan semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah

(Darma *et al.*, 2016), sedangkan cinta tanah air adalah cara berfikir, bersikap dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap Bahasa lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa (Musfiqon *et al.*, 2015).

Materi yang disajikan dalam modul yang akan dikembangkan ini adalah materi kelipatan dan faktor. Materi kelipatan dan faktor dapat diajarkan dengan menggunakan STEM yaitu sains (*science*) dalam contoh penerapan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan kearifan lokal budaya Jawa Tengah terkait materi, dalam hal teknologi (*technology*) yaitu contoh penerapan perkembangan teknologi terkait materi, kemudian melalui teknik (*engineering*) siswa dapat diajarkan membuat alat sederhana dari penerapan teknologi terkait materi, dan matematika (*mathematics*) digunakan untuk memformulasikan persamaan matematis terkait konsep materi serta dalam hal perhitungannya. Perlu dikembangkan penelitian ini yang bertujuan untuk validitas modul berbasis STEM terintegrasi pendidikan karakter tema kearifan lokal.

Penelitian yang dilakukan oleh Farida *et al.* (2019) dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan modul fisika STEM terintegrasi kearifan lokal “beduk” untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa SMP”. Hasil validasi ahli dan respon siswa terhadap modul dikategorikan “sangat layak” selain itu, didukung respon siswa dengan kategori “baik”. Kemampuan berfikir kreatif siswa meningkat dengan N-gain sebesar 0,92 dengan kategori tinggi.

Penelitian serupa dilakukan oleh Penelitian Yuanita dan Feni Kurnia (2019) yang berjudul “Pengembangan bahan ajar berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Sekolah Dasar”, diperoleh data bahwa STEM valid digunakan untuk siswa SD, hal ini dapat dilihat dari nilai taraf kevalidan yang masing-masing memiliki nilai validator materi I 97 % (dengan kriteria sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi), validator materi II 80 (dengan kriteria valid dan layak digunakan dengan revisi sedikit), validator media nilai 82 % (dengan kriteria sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi), validator bahasa 92 % (dengan kriteria sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi). Uji coba pada siswa kelas 6 SD pada skala kecil dengan nilai rata-rata

95.945 % (sangat valid dan sangat layak) dan pada skala besar dengan nilai rata-rata 98.93 % (sangat valid dan sangat layak), tahap ke empat dilakukan uji coba respon guru sebagai pengguna bahan ajar (kemenarikan bahan ajar, kemudahan menyampaikan materi, bahasa) dengan nilai 100% (sangat baik/sangat menarik) dan bahan ajar bisa disebar. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan bahan ajar berbasis STEM dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan untuk bahan ajar pembelajaran kelistrikan di tingkat sekolah dasar.

Penelitian yang serupa dilakukan oleh Maharani (2020) yang berjudul “Rancangan model pembelajaran berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) terintegrasi dengan pendidikan Karakter dalam peningkatan berfikir kreatif melalui media buku cerita”. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa guru sebanyak 43% dapat mengimplementasikan model pembelajaran berbasis STEM ke dalam RKH secara optimal. Untuk siswa sebanyak 68% merasa nyaman dengan melaksanakan model pembelajaran berbasis STEM, orang tua siswa sebanyak 82% melihat adanya perkembangan kognitif dan adanya perubahan karakter pada anak mereka. Kata kunci: STEM, pendidikan karakter, berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil implementasi pendekatan STEM dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan pendekatan STEM mampu menyelesaikan masalah siswa. Berdasarkan masalah di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS STEM (*Science Technology Engineering and Mathematics*) TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER DENGAN TEMA KEARIFAN LOKAL UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR (SD)”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah berikut:

1. Modul yang tersedia kurang membuat siswa aktif selama proses Pembelajaran.
2. Kurangnya variasi bahan ajar.

3. Beberapa Pendidikan karakter masih belum diterapkan pada proses pembelajaran.
4. Kurangnya penerapan kearifan lokal budaya dalam proses pembelajaran, sehingga siswa kurang memahami, melestarikan dan mengamalkan kearifan lokal budaya.

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Apakah pengembangan modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terintegrasi pendidikan karakter dengan tema kearifan lokal kelas IV SD (Sekolah Dasar) valid?
2. Apakah Pengembangan modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terintegrasi pendidikan karakter dengan tema kearifan lokal kelas IV SD (Sekolah Dasar) praktis?

1.4 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kevalidan pengembangan modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terintegrasi pendidikan karakter dengan tema kearifan lokal kelas IV SD (Sekolah Dasar).
2. Mengetahui kepraktisan pengembangan modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terintegrasi pendidikan karakter dengan tema kearifan lokal kelas IV SD (Sekolah Dasar)

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

1. Memberikan alternatif media pembelajaran yang lebih bervariasi, inovatif dan menyenangkan sebagai sarana belajar siswa.
2. Menambah ilmu dan wawasan siswa agar tidak tertinggal sesuai dengan perkembangan zaman. menjadikan kepribadian yang baik, dan melestarikan budaya.

1.5.2 Bagi Peneliti

- a. Mengetahui teknik pengembangan Modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terintegrasi pendidikan karakter dengan tema kearifan lokal.
 - i. Menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai bekal menjadi guru yang profesional
 - ii. Dapat menjadi referensi ilmiah dalam penelitian pengembangan yang serupa

