

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah suatu ilmu yang memiliki kedekatan dengan kehidupan manusia secara nyata atau dalam keseharian. Orang yang menguasai bidang matematika merupakan orang yang mampu untuk menggali fenomena alam, memecahkan masalah kehidupan, mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika memiliki penalaran yang ketat, ketat dan kompleks, sehingga menuntut orang untuk tekun menguasainya dengan tekad, semangat dan daya tahan yang tinggi (Rohmah, 2021: 8). Sehingga perlu adanya kiat-kiat metodologi pembelajaran matematika yang bisa membuat siswa memahami matematika secara sederhana, mudah, dengan dimulai dari tahapan konkret menuju ke arah yang bersifat abstrak secara bertahap dalam suasana yang menyenangkan.

Menurut Siswono (2012: 2) pemahaman matematika dapat dikelompokkan menjadi, matematika yang merupakan ilmu yang membahas ruang maupun bilangan; memberikan wawasan tentang besaran (*quantity*); lebih komprehensif, memberikan pengetahuan mengenai bilangan, bentuk geometri, bilangan besaran, luas; bukanlah pengetahuan yang tersendiri, namun setiap pengetahuan saling berkaitan; termasuk ilmu yang abstrak; dan pengetahuan yang deduksi. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam peradaban sosial dari masa sejarah sampai dengan sekarang. Matematika menjadi alat bantu dalam menerapkan ilmu-ilmu yang lain serta pengembangan dari matematika itu sendiri. Oleh sebab itu, penguasaan matematika kepada siswa menjadi tujuan yang harus dicapai.

Materi-materi yang ada dalam matematika adalah pengetahuan yang dipelajari oleh siswa dari mulai jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) hingga jenjang pendidikan yang tinggi. Materi geometri adalah bagian matematika, menekankan kemampuan pada siswa untuk mengidentifikasi elemen dan mengidentifikasi massa dalam pemecahan masalah. Bentuk spasial juga dikenal sebagai bentuk tiga dimensi yang mempunyai ruang dan tepi yang dibatasi. Bentuk-bentuk geometri antara lain balok, kubus, prisma segitiga, dan lain sebagainya yang masing-masing memiliki cara untuk menghitung luas dan menghitung volume dengan menggunakan rumus yang berbeda.

Matematika bagi kebanyakan orang ataupun siswa adalah mata pelajaran sulit serta tidaklah mudah untuk dikuasai. Minat yang dimiliki oleh siswa terhadap pembelajaran matematika dianggap rendah apabila menjumpai soal-soal atau materi matematika yang sulit dipahami. Sebagian besar faktor ini berasal dari pikiran pebelajar itu sendiri, yang mensugesti bahwa matematika dan materinya tidak bisa dipahami. Oleh sebab itu, siswa memiliki pemikiran untuk mencontek hasil jawaban temannya dibandingkan dengan mengerjakannya secara mandiri.

Berdasarkan dari hasil kegiatan wawancara pada tanggal 07 Februari 2023 kepada guru kelas IV UPT SD Negeri 141 Gresik pada pra-penelitian. Guru kelas menyatakan bahwa hanya 3-5 siswa dari 14 siswa yang mampu memahami pelajaran matematika dengan baik. Sedangkan 9 siswa lainnya membutuhkan waktu agar dapat memahami materi yang ada pada pelajaran matematika. Namun tidak semua materi matematika sulit dipahami oleh siswa, apabila materi matematika dirasa mudah untuk dipahami, maka seluruh siswa tidak membutuhkan jangka waktu yang lama untuk menguasai materi tersebut, begitupun sebaliknya.

Hal tersebut bisa juga memberikan pengaruh pada hasil belajar siswa. Guru kelas juga menjelaskan bahwa kesulitan yang dialami siswa adalah pada saat menghitung perkalian dengan nominal angka yang besar. Selain itu, fasilitas yang dimiliki sekolah adalah berupa buku, internet, WiFi sekolah. Pada kurikulum merdeka guru mengatakan bahwa materi pelajaran lebih di persempit, dan lebih banyak soal-soal latihan. Guru kelas juga mengatakan bahwa penggunaan *handphone* di dalam kelas diperbolehkan, sesuai dengan kebutuhan materi pelajaran, dan siswa kelas IV rata-rata sudah memiliki *handphone* masing-masing.

Kegiatan observasi pada tanggal 15 Februari 2023 juga dilakukan oleh peneliti di UPT SD Negeri 141 Gresik di kelas IV pada tahap pra-penelitian. Proses mengamati pembelajaran matematika dilakukan dari 07.30-09.00 WIB, menunjukkan bahwa guru beserta siswa melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan baik. Pada saat mengerjakan tugas kelompok, siswa selalu membutuhkan guru kelas untuk membimbing dalam penyelesaian soal, padahal soal yang dikerjakan dilakukan bersama-sama, hal tersebut terlihat bahwas siswa masih memiliki kesulitan dalam mengerjakan soal, serta cara penyelesaiannya. Tiap kelompok terdiri atas 7 siswa, dan hanya 2 siswa di tiap kelompok yang mampu mengerjakan soal dengan baik. Guru meminta siswa yang bisa mengerjakan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan, namun hal itu masih dirasa belum cukup menjadikan mereka memahami soal dan bisa berhitung dengan benar.

Kegiatan penyebaran angket kebutuhan pada tanggal 11 Februari 2023 kepada seluruh siswa kelas IV UPT SD Negeri 141 Gresik pada pra-penelitian. Angket kebutuhan siswa menunjukkan hasil bahwa 11 dari 14 siswa menyukai mata pelajaran matematika, dan siswa menyukai kegiatan belajar dengan berkelompok.

Meskipun siswa menyukai pelajaran matematika, namun pada materi pelajaran matematika dan kurikulum merdeka yang digunakan pada saat ini dianggap sulit oleh 9 dari 14 siswa. Buku ajar yang dimiliki siswa hanya di dapat dari pihak sekolah, dan materi yang ada di dalamnya hanya menyajikan sedikit penjelasan atau materi, sehingga pada saat melakukan wawancara guru kelas mengatakan bahwa mereka mengadakan paguyuban untuk membantu siswa mendapatkan buku dengan materi atau teori yang lebih lengkap. Pada angket kebutuhan siswa juga menuliskan bahwa materi yang dapat dikatakan sulit dipahami oleh siswa adalah materi bangun ruang tentang volume dari kubus balok.

Hasil dari kegiatan wawancara, observasi, angket kebutuhan siswa, dapat dinyatakan bahwa permasalahan yang dihadapi adalah kesulitan memahami volume kubus dan balok, sehingga membutuhkan waktu lama untuk bisa memperoleh pemahaman dari materi-materi tersebut. Selain itu siswa merasa kebingungan menghitung perkalian dengan nominal angka yang besar. Hal tersebut menjadikan jawaban dari soal-soal yang dikerjakan siswa salah atau tidak tepat, dan mempengaruhi nilai dari hasil belajar siswa. Apabila hasil dari belajar siswa menurun maka tujuan pembelajaran tidak bisa mendapatkan ketercapaian dengan baik.

Berdasarkan kegiatan pra-penelitian yang dijelaskan di atas, strategi yang diberikan penulis untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah penggunaan bahan ajar *e-modul* matematika. Pemanfaatan teknologi informasi komunikasi dan dikombinasikan dengan modul matematika. Majunya perkembangan teknologi sangat mempengaruhi program pendidikan yang terdapat di Indonesia pada saat ini. Berbagai jenis buku ajar yang dikembangkan oleh para pendidik yang dipengaruhi

teknologi menjadikan bahan ajar tersebut memiliki banyak tampilan, desain dan keistimewaannya masing-masing. Sehingga dari tahun ke tahun modul yang awalnya berupa bahan ajar cetak, kini mampu diciptakan dengan bentuk digital atau bersifat elektronik.

Dunia pendidikan yang difokuskan pada pembelajaran matematika yang ada saat ini masih dirasa belum memberikan pembiasaan kepada siswa berpikir secara logis dengan memanfaatkan benda-benda konkrit di sesuai kehidupan nyata. Inovasi diperlukan dalam membiasakan peserta didik berpikir logis, sehingga diperlukan pengembangan berupa modul yang dapat dikaitkan melalui pendekatan praktis. Menurut Sintawati dkk. (2020: 28) *Realistic Mathematic Education* (RME) adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan konkrit atau berdekatan bersama kehidupan sehari-hari sebagai titik tolak pada pembelajaran matematika. Menurut Arniansyah, dkk. (2015: 1-10) manfaat pembelajaran matematika secara riil adalah suasana kegiatan pembelajaran lebih menyenangkan karena menggunakan kehidupan nyata untuk memecahkan masalah, memberikan pelatihan kepada siswa dalam kebiasaan mengungkapkan suatu pendapat sehingga siswa memiliki perasaan dihargai dan bisa lebih merasa terbuka.

Penelitian terdahulu yang menjadi pendukung yang pertama adalah penelitian yang dilaksanakan oleh Ida Safitri (2015) yaitu “Pengembangan *E-Module* dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan *Flipbook Maker* Pada Materi Bangun Ruang Sisi datar Kelas VIII SMP” mahasiswi Universitas PGRI Semarang. Kesimpulan yang didapatkan adalah pengembangan media *e-module* yang disusun layak untuk dipergunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran

matematika di SMP/Mts. Hasil belajar yang didapatkan melalui penggunaan media lebih baik daripada saat proses pembelajaran secara konvensional.

Penelitian kedua dilaksanakan oleh Ade Siti Rahma, Edi Syahputra, dan Mulyono (2022) yaitu dengan judul penelitian “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematic Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” mahasiswa Universitas Negeri Medan. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah validasi modul yang disusun dan dikembangkan berada dalam kategori valid. Modul mencakup kriteria keberhasilan, kepraktisan, serta keefektifan. Sehingga dinyatakan modul pembelajaran yang disusun dan dikembangkan dapat memberikan peningkatan kemampuan dalam berpikir secara kreatif matematis pada siswa.

Penggunaan modul elektronik yang dikombinasikan dengan penggunaan pendekatan matematika realistik, serta dapat dioperasikan menggunakan *handphone* sebagai upaya dalam penyampaian materi volume dari bangun ruang kubus balok pada kelas IV. Pemanfaatan *e-modul* tersebut siswa diharapkan lebih memahami materi volume bangun ruang pada kubus balok mampu menyelesaikan permasalahan berhubungan dengan cara penyelesaian matematika menghitung perkalian dengan benar, serta mampu memanfaatkan *handphone* sebagai alat yang bisa digunakan untuk belajar secara mandiri. Melalui pembahasan pada latar belakang, penulis merasa perlu adanya untuk melaksanakan penelitian tentang **“Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas IV”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari pembahasan latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan *e-modul* yang layak ditinjau dari tingkat kevalidan berbasis pendekatan matematika realistik materi bangun ruang kubus dan balok kelas IV?
2. Bagaimana mengembangkan *e-modul* yang layak ditinjau dari tingkat keefektifan berbasis pendekatan matematika realistik materi bangun ruang kubus dan balok kelas IV?
3. Bagaimana mengembangkan *e-modul* yang layak ditinjau dari tingkat kemenarikan berbasis pendekatan matematika realistik materi bangun ruang kubus dan balok kelas IV?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan penelitian didasarkan dari rumusan masalah yang dipaparkan di atas. Sehingga tujuan tersebut adalah untuk:

1. Mengembangkan *e-modul* yang layak ditinjau dari tingkat kevalidan berbasis pendekatan matematika realistik materi bangun ruang kubus dan balok kelas IV.
2. Mengembangkan *e-modul* yang layak ditinjau dari tingkat keefektifan berbasis pendekatan matematika realistik materi bangun ruang kubus dan balok kelas IV.
3. Mengembangkan *e-modul* yang layak ditinjau dari tingkat kemenarikan berbasis pendekatan matematika realistik materi bangun ruang kubus dan balok kelas IV.

D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Pengembangan *e-modul* matematika ini bisa dipergunakan untuk mempermudah siswa kelas IV jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) dalam belajar matematika. Spesifikasi dari produk yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1. *E-modul* berbasis teknologi dan memanfaatkan aplikasi *Microsoft Word*, *Canva*, *Flip PDF Professional*, *Website 2 APK Builder*, dan *Heyzine*
2. *E-modul* ini dikembangkan berdasarkan materi volume kubus balok di kelas IV Sekolah Dasar.
3. Produk bahan ajar *e-modul* memuat komponen yaitu:

- a. Kata pengantar

Kata pengantar dalam *e-modul* berisi kata-kata pengantar dari pengembang mengenai pengembangan *e-modul* tersebut.

- b. Daftar isi

Daftar isi bertujuan untuk memberikan kemudahan pada pembaca, baik siswa maupun guru dalam menemukan suatu topik pembahasan, ataupun komponen lainnya yang ada dalam *e-modul*.

- c. Petunjuk penggunaan

Petunjuk penggunaan bertujuan untuk membantu siswa atau guru mengenai cara menggunakan *e-modul*.

- d. Pendahuluan

Pada pendahuluan berisi beberapa pembahasan yang meliputi latar belakang, deskripsi singkat, manfaat, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan peta konsep.

e. Kegiatan belajar

E-modul berisi uraian-uraian materi pembelajaran, contoh-contoh soal beserta dengan pembahasannya, dan latihan soal.

f. Evaluasi

Evaluasi memiliki tujuan mengetahui kemampuan siswa yang menggunakan akal berpikirnya untuk menyelesaikan suatu persoalan serta seberapa jauh tingkat pemahaman siswa yang sudah dipelajari dalam *e-modul*.

g. Daftar pustaka

Daftar pustaka terdiri atas banyaknya buku yang dipakai oleh pengembang untuk menyusun materi khususnya kubus dan juga balok.

E. Batasan Penelitian Pengembangan

Keterbatasan dari penelitian tentang pengembangan *e-modul* berbasis pendekatan matematika realistik adalah.

1. Kegiatan dari penelitian pengembangan dilaksanakan di UPT SD Negeri 141 Gresik, kelas IV dengan jumlah 14 siswa.
2. Fokus kegiatan penelitian pengembangan untuk produk *e-modul* guna meningkatkan pemahaman siswa pada ranah kognitif berbasis pendekatan matematika realistik.
3. Pengembangan *e-modul* yang dilakukan peneliti hanya terbatas pada materi volume bangun ruang khususnya kubus dan balok yang disertai dengan penggunaan satuan baku dan tidak baku, namun tidak menutup kemungkinan bahwa pengembangan modul elektronik ini juga bisa dikembangkan dengan menggunakan lebih dari satu materi, sesuai dengan yang diinginkan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.

4. Penggunaan *e-modul* matematika yang dikembangkan peneliti mengharuskan siswa menggunakan *smartphone* agar dapat membuka dan mempelajari E-Modul dalam kegiatan pembelajaran.
5. Pengembangan *e-modul* berbasis pendekatan matematika realistik hanya menjalankan tahapan *dissemination* (penyebaran) pada tahap implementasi (*validating testing*) untuk subjek sasaran kelompok luas di kelas IV, dikarenakan produk hanya diterapkan di kelas IV UPT SD Negeri 141 Gresik. Sehingga peneliti tidak melakukan tahapan pengemasan produk, penyebarluasan, dan penggunaan produk secara luas di masyarakat.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan terkait permasalahan telah dikemukakan yaitu:

1. Bagi siswa, melalui adanya *e-modul* atau modul elektronik yang telah dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terkait isi materi, memberikan kemudahan pada siswa dalam belajar secara mandiri melalui materi yang ada pada *e-modul*, serta memberikan pemahaman dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual beserta cara penyelesaiannya.
2. Bagi guru dengan adanya *e-modul* atau modul elektronik yang telah dikembangkan diharapkan mampu membantu memudahkan guru melakukan proses belajar bersama dengan siswa, diharapkan mampu menjadi referensi dalam pengembangan *e-modul* dengan materi yang berbeda di kemudian hari.
3. Bagi sekolah dengan adanya *e-modul* atau modul elektronik yang dikembangkan diharapkan bisa menjadi pertimbangan oleh sekolah sebagai

tambahan untuk meningkatkan fasilitas belajar dalam proses kegiatan pembelajaran sehingga memudahkan pengajar dan pebelajar dalam kegiatan pembelajaran yang ada di area sekolah juga di luar dari lingkungan sekolah.

4. Bagi peneliti dengan adanya *e-modul* yang dikembangkan diharapkan bisa memberikan wawasan dan bisa menjadi referensi tambahan sebagai bekal untuk terus meningkatkan hasil belajar siswa melalui bahan ajar *e-modul* ataupun media pembelajaran nantinya dikembangkan sebagai perantara untuk memudahkan siswa di proses belajarnya.

G. Definisi Istilah

1. Bahan ajar adalah seperangkat bahan yang berisikan ilmu pengetahuan, disusun dengan sedemikian rupa dan sistematis oleh guru atau pendidik dengan tujuan untuk proses kegiatan belajar mengajar.
2. Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan yang pada pembelajaran matematika relevan dengan kehidupan keseharian siswa secara nyata ke dalam pengalaman belajar siswa dalam kegiatan belajarnya di dalam dan diluar kelas.
3. *E-modul* merupakan modul elektronik yang berisi materi, batasan, metode, serta evaluasi yang disusun dengan sistematis yang penggunaannya berbasis elektronik dan digunakan untuk proses kegiatan belajar.
4. Bangun ruang adalah bangun dengan bentuk berupa tiga dimensi, mempunyai volume atau ketebalan serta ketinggian.