

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan berperan dalam menciptakan insan yang cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab, produktif, juga berakhlak. Pendidikan yang bermutu akan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan harus dapat membantu siswa agar dapat mengembangkan kemampuan dalam berbagai bidang. Salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan adalah matematika. Umar (2017), mengungkapkan bahwa matematika adalah salah satu ilmu yang paling dasar dalam kehidupan sehari-hari karena memegang peranan penting baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di zaman sekarang ini. Hal ini menunjukkan bahwa matematika sangat penting dan wajib dipelajari oleh setiap peserta didik.

Merujuk pada Permendikbud No. 58 tahun 2014 lampiran 3 menyatakan, bahwa mata pelajaran matematika perlu di berikan kepada semua peserta didik mulai dari SD untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan informasi untuk hidup lebih baik pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan sangat kompetitif. Sementara itu, NCTM dalam (Umar, 2017), menyatakan bahwa tuntutan dunia yang semakin kompleks menuntut individu perlu memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, kepribadian yang jujur dan mandiri (berjiwa independent), serta sikap responsif

terhadap perkembangan yang terjadi di sekelilingnya. Hal ini perlu dilakukan secara berkelanjutan, mengingat tuntutan standar kualitas serta kebutuhan di lapangan yang terus-menerus mengalami perubahan dan perkembangan.

Menurut Van de Walle dalam (Siregar, 2020), bahwa untuk menciptakan individu-individu yang memiliki kemampuan yang tinggi diperlukan adanya kemampuan dalam cara memilih dan memilah jenis dan tipe informasi serta menguji (membuktikan), menganalisis semua aspek atau unsur-unsur yang terkait dengan situasi masalah, dan mengambil keputusan (kesimpulan). Miliyawati (2018) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika di SD harus diperhatikan untuk keberhasilan siswa ke jenjang yang lebih tinggi. Lebih jauh, Miliyawati mengatakan bahwa matematika adalah pembelajaran yang saling berkesinambungan, akibatnya konsep matematika yang dipelajari di awal harus benar, apabila konsep yang ditanamkan keliru maka akan berimplikasi pada pendidikan siswa selanjutnya.

Menurut Yamin (dalam Gowasa 2023), Konstruksi pembelajaran merupakan seorang guru diharapkan dapat membantu siswa dalam memberi pengalaman-pengalaman lain untuk membentuk kehidupan sebagai individu yang dapat hidup mandiri ditengah-tengah masyarakat modern. Maka peran guru sangat penting dalam mengatasi masalah tersebut, karena berhasil tidaknya kegiatan belajar siswa juga tergantung bagaimana guru mampu mengkonstruksi pembelajaran dengan siswa dalam proses belajar mengajar. Dimana peneliti mengkonstruksi pembelajaran dengan cara mempersiapkan perangkat pembelajarannya berupa RPP dan LKPD, sebagai acuan dalam melaksanakan

pengajaran, peneliti menggunakan model pembelajaran matematika realistik sesuai dengan materi yang sedang dipelajari dengan membentuk siswa dalam bentuk kelompok dan menggunakan media berupa aplikasi AR untuk menampilkan gambar-gambar sesuai materi yang sedang dibahas agar memudahkan siswa dapat memahaminya, menjadi interaktif, dan sehingga siswa dapat berpikir kreatif saat mengerjakan soal-soal matematika.

Umar (2017) mengungkapkan bahwa di Indonesia, kemampuan siswa dalam matematika sampai saat ini belum memperlihatkan hasil yang memuaskan, dengan kata lain prestasi belajar matematika yang dicapai masih rendah. Ada banyak faktor yang menyebabkan rendahnya mutu pendidikan matematika tersebut, tanpa mengabaikan faktor eksternal, faktor internal yang tidak kurang pentingnya ialah tidak adanya perubahan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Proses pembelajaran pada umumnya bersifat mekanistik yang hanya menghasilkan pemahaman instrumental. Siswa tidak diberdayakan untuk berpikir, kemampuan yang dikembangkan hanyalah kemampuan menghafal dan kemampuan kognitif masih rendah.

Salah satu alternatif yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah pembelajaran melalui pendekatan matematika realistik (PMR). Di sisi lain, pembelajaran melalui PMR dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui bimbingan guru. Guru membimbing (*scaffolding*) siswa menemukan kembali konsep-konsep matematis (*guide reinvention*) melalui proses matematisasi *horizontal* dan *vertikal*. Dengan kontekstual *problem* berbantuan teknologi

augmented reality, siswa merepresentasikan gagasan dan ide ke dalam model-model yang di desain, yang pada akhirnya mengantarkan siswa sampai ke pemahaman konsep materi yang dipelajari.

Kontekstual *problem* adalah masalah yang dipahami dan dikenal siswa, sebagai upaya untuk memotivasi siswa mengkonstruksi model-model pembelajaran dengan bantuan teknologi *augmented reality* (AR), sehingga siswa mengoptimalkan perkembangan nalar, ini diharapkan agar sejak dini potensi berpikir siswa mulai berkembang. Mustaqim *et al*, (2017) mengatakan bahwa teknologi *augmented reality* (AR) merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. Dalam penelitian ini, penulis memadukan antara pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) dengan teknologi *augmented reality* (AR). Teknologi *augmented reality* adalah sebuah teknologi yang menghasilkan gambar, yang seperti nyata dan berupa 3D. Irfansyah (2017) menemukan bahwa pemanfaatan teknologi AR sebagai media pembelajaran pengenalan hewan di SD menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi *augmented reality* mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika. Sementara itu, hasil penelitian (Siregar *et al*, 2020) menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional.

Untuk menunjang terlaksananya penelitian ini diperlukan memperhatikan beberapa hal, diantaranya masalah yang dihadapi siswa, karakteristik materi matematika SD, kemampuan awal matematika (KAM) siswa, dan level sekolah atau tingkatan kelas. Hal ini sebagaimana pendapat Ruseffendi (2010) bahwa pemahaman seseorang terhadap konsep yang baru dipengaruhi oleh kemampuan dasar dan pengalaman masa lalu yang relevan dengan konsep tersebut. Begitupun Umar (2017) mengungkapkan bahwa kemampuan awal matematika (KAM) diperlukan untuk membantu mereka mempelajari ide-ide pada materi yang baru, sementara untuk peneliti, data KAM siswa akan sangat membantu dalam mengelompokkan siswa berdasarkan tingkatan kemampuan sehingga berimplikasi pada hasil diskusi selama proses pembelajaran maupun hasil belajarnya. Selain itu, antara faktor pembelajaran dengan level sekolah yang berbeda tentu pencapaian hasil belajar siswa pun diprediksi juga berbeda.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Mengkonstruksi Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Teknologi AR untuk Meningkatkan KBKM Siswa Kelas IV SD Negeri 32 Kota Ternate”**.

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam pembelajaran matematika yang terjadi di SD adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika di sekolah belum menggunakan PMR berbantuan teknologi *augmented reality* (AR).
2. Kurang minatnya siswa terhadap mata pelajaran matematika.

3. Kesulitan siswa mempelajari materi bangun datar (segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan).
4. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sangat rendah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat peningkatan KBKM siswa kelas IV SD yang memperoleh pembelajaran matematika realistik (PMR) berbantuan teknologi AR lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?
2. Bagaimana respon siswa tentang pembelajaran matematika realistik (PMR) berbantuan teknologi AR pada materi bangun datar segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan terhadap siswa di kelas eksperimen?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan KBKM antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran matematika realistik (PMR) berbantuan teknologi AR lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.
2. Untuk mengetahui respon siswa tentang pembelajaran PMR berbantuan teknologi AR pada materi bangun datar segi banyak

beraturan dan segi banyak tidak beraturan di kelas IV SD Negeri 32 Kota Ternate (khususnya pada kelas eksperimen).

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, sebagai berikut:

1. Bagi peneliti: melalui penelitian ini menambah pengalaman dan wawasan tentang penerapan PMR berbantuan teknologi AR terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
2. Bagi pendidik: melalui penerapan PMR berbantuan AR ini dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika di SD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
3. Bagi siswa SD: melalui penerapan PMR berbantuan AR dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, yang berdampak pada peningkatan prestasi atau hasil belajar matematika siswa.
4. Bagi sekolah : Melalui Penerapan PMR berbantuan teknologi AR ini sekolah dapat menggunakannya sebagai referensi tambahan di sekolah sehingga hasil belajar matematika siswa dapat sesuai dengan yang diharapkan.

F. Definisi Operasional

Berikut didefinisikan istilah-istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Pendekatan matematika realistik (PMR) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Dalam hal ini, guru membimbing siswa menemukan kembali konsep-konsep matematis (*guide reinvention*) melalui proses matematisasi *horizontal* dan *vertikal* berbantuan teknologi AR terhadap materi yang dipelajari.
2. Pembelajaran konvensional atau biasa adalah sebuah model pembelajaran yang biasa digunakan guru dalam mengajar sehari-hari di kelas.
3. Peningkatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar matematika materi bangun ruang segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan, yang ditinjau berdasarkan gain ternormalisasi dari perolehan skor *pretest* dan skor *postests* siswa, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Kategori *gain normal* (g) menurut Meltzer dalam (Umar, 2017) adalah:

$g < 0,3$: rendah

$0,3 \leq g < 0,7$: sedang

$0,7 \leq g$: tinggi

4. Teknologi *augmented reality* (AR), yakni merujuk pada pendapat Mustaqim *et al*, (2017), bahwa teknologi *augmented reality* merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk

dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. Dalam penelitian ini, penulis memaduhkan antara PMR dan media teknologi AR. Dimana media teknologi *augmented reality* (AR) adalah teknologi yang menghasilkan gambar seperti nyata dan berupa 3 dimensi.

5. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah tidak rutin yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan mengelaborasi. Namun di dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan dua indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu:
 - a. Aspek kelancaran adalah kemampuan siswa menghasilkan banyak idea atau gagasan dengan lancar dalam menyelesaikan suatu masalah.
 - b. Aspek kelenturan atau keluwesan adalah kemampuan siswa menghasilkan gagasan-gagasan yang beragam dalam menyelesaikan masalah.
6. Mengkonstruksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah merancang pembelajaran matematika menggunakan PMR berbantuan teknologi *augmented reality* (AR) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas IV SD Negeri 32 Kota Ternate.