

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah merupakan tempat yang penting untuk memajukan suatu bangsa dan negara. Setiap orang memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan yang sama sesuai dengan maksud Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Mendapat pendidikan dapat mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan potensi siswa menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh siswa, matematika sudah dipelajari oleh siswa dari ajang Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) hingga Perguruan Tinggi (PT). Matematika dapat menghasilkan siswa berkemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif dan kritis dan kemampuan berkerja sama (Permediknas No. 22 Tahun 2006). Salah satu materi bab matematika yang diajarkan di sekolah baik dari sekolah dasar hingga sekolah menengah diantaranya geometri.

Geometri adalah bagian dari matematika yang dekat dengan siswa, karena benda-benda di sekitar siswa merupakan objek geometri (Safrina, 2014). Geometri juga merupakan bagian dari matematika yang fokus kajian substansi, garis, bidang, dan benda – benda ruang juga dengan sifat, ukuran, dan asosiasinya satu sama lain (Rohimah & Nursuprianah, 2016). Berdasarkan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) geometri dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam penalaran matematika, termasuk penalaran induktif dan deduktif, membuat dan memvalidasi dugaan, serta mengklasifikasikan dan mendefinisikan objek geometris. Hal yang dicapai siswa dengan belajar geometri menurut kurikulum 2013 adalah siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan

Fadel Raksanegara, 2023

COMPUTER ASSITED INSTRUCTION (CAI) DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPATIAL ORIENTATION DAN RESILIENSI MATEMATIS PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kesebangunan bangun segi tiga atau segi empat, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segi banyak, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kekongruenan dan kesebangunan, menyelesaikan masalah dengan bangun ruang. Walle (1994, hlm. 35) berpendapat bahwa terdapat lima alasan mengapa geometri sangat penting untuk dipelajari, yaitu (1) geometri membantu manusia memiliki rasa syukur tentang dunianya, geometri dapat dijumpai di sistem tata surya, formasi geologi, kristal, tumbuhan dan tanaman, bintang sampai pada karya seni arsitektur dan hasil kerja mesin, (2) eksplorasi geometrik dapat membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, (3) geometri memainkan peranan utama dalam bidang matematika lainnya, (4) geometri dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, (5) geometri penuh dengan tantangan dan menarik.

Geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika lainnya, karena geometri merupakan pembelajaran yang sangat dekat dengan siswa, sebab benda-benda disekitar siswa adalah item geometri (Safrina, 2014). Pembelajaran geometri tidak sederhana yang dibayangkan, meskipun telah diajarkan dari sekolah dasar, namun siswa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan ketika berhadapan dengan masalah yang berkaitan geometri (Cahyani, Mulyanti, & Nurcahyono, 2020). Oleh karena itu, desain dan metode pembelajaran geometri perlu dikembangkan agar siswa dapat memahami pembelajaran geometri. Salah satu solusi untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah geometri atau mempelajari geometri adalah siswa memiliki kemampuan spasial yang baik, diantaranya kemampuan orientasi spasial (Wulansari, 2019).

Maier (1996) berpendapat bahwa kemampuan orientasi spasial adalah kemampuan untuk mencari pedoman sendiri secara fisik atau mental dalam ruang dan seseorang dalam keadaan istimewa. Selain itu, McGee (1979) berpendapat bahwa kemampuan orientasi spasial sebagai kemampuan memahami elemen-elemen dari sebuah objek visual untuk tetap tidak terganggu oleh perubahan orientasi dimana bangun geometri dapat disajikan ataupun bisa diartikan bahwa kemampuan orinetasi spasial adalah kemampuan seseorang untuk dapat

Fadel Raksanegara, 2023

COMPUTER ASSITED INSTRUCTION (CAI) DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPATIAL ORIENTATION DAN RESILIENSI MATEMATIS PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

membayangkan penampakan atau gambar suatu objek dari perspektif yang berbeda. Pendapat lain pentingnya kemampuan spasial orientasi adalah pendapat McGee (1979) mengungkapkan faktor utama kemampuan spasial adalah kemampuan orientasi spasial dan kemampuan visualisasi spasial. Riastuti, dkk., (2017) bahwa siswa yang memiliki kemampuan orientasi spasial yang baik dapat menyelesaikan soal - soal geometri dapat membayangkan transformasi orientasi benda dan dapat membayangkan benda dari berbagai sudut. Oleh karena itu, kemampuan orientasi spasial merupakan salah satu komponen penting untuk meningkatkan kemampuan geometri.

Namun kemampuan orientasi spasial siswa masih rendah, hal ini dibuktikan oleh data persen rata-rata soal yang menjawab benar dari TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 di Indonesia. Soal tersebut adalah siswa menentukan tampak atas dari jaring-jaring limas segi empat yang harus dilipat terlebih dahulu, memiliki data persen hasil rata-rata yang menjawab soal tersebut dengan benar adalah 27%. Penelitian yang dilakukan oleh Lutfi dan Jupri (2020) juga membuktikan kemampuan orientasi siswa rendah, siswa tidak bisa membayangkan objek spasial dengan contoh pertanyaan: “Tinggi gambar dalam foto sebesar 5 cm. Jika skalanya adalah 1: 400, temukan panjang asli gambar dalam foto?”.Sebagai tambahan, siswa juga tidak bisa menentukan panjang asli gambar dalam foto dengan skala yang diberikan. Oleh karena itu, perlu peningkatan kemampuan orientasi spasial untuk membantu siswa mempelajari geometri atau menyelesaikan masalah geometri dengan mudah.

Untuk meningkatkan kemampuan orientasi spasial siswa dapat digunakan perangkat keras komputer dan perangkat lunak seperti geometri *sketchpad* dan geometri *cabri* atau perangkat lainnya (Sudirman & Alghadari, 2020). Penggunaan aplikasi komputer seperti *geogebra*, *adobe animate*, *Cabri 3-D*, *sketchpad*, dan perangkat lunak lainnya dapat membantu pembelajaran agar siswa mempunyai pemahaman dan penguasaan konsep yang tepat dari materi yang

dipelajarinya. Dari berbagai cara untuk mengembangkan kemampuan spasial terutama orientasi spasial, peneliti tertarik dengan penggunaan komputer, CAI.

CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan perangkat lunak berupa program komputer berisi materi pembelajaran (Arsyad, 2011). CAI menggunakan perpaduan antara grafis, audio, teks, dan video untuk proses pembelajarannya (Onasanya, Daraloma, dan Asuquo, 2006). CAI adalah pembelajaran yang di mana komputer sebagai pemberi materi siswa dan mengevaluasi pembelajaran siswa sedangkan guru mengawasi pembelajaran. Heinich (2002) menyatakan ada tiga jenis model pembelajaran CAI dan Robert Taylor (dalam Picciano, 2010) menambahkan satu model lagi dalam model pembelajaran CAI sehingga ada empat model pembelajaran CAI, yaitu : 1) Tutorial, 2) *Drill and Practice*, 3) *Problem Solving*, dan 4) Simulasi. Dari keempat model peneliti tertarik dengan model *drill and practice* karena model ini dapat memperkuat teori siswa dari pembelajaran yang sudah diberikan dengan memberikan soal secara ulang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yuliardi (2015) mengkaji tentang pengaruh model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe drill untuk meningkatkan kemampuan *spatial sense* siswa dalam materi bangun ruang sisi lengkung.

Selain metode dan media pembelajaran yang baik, diperlukan sikap siswa ketika belajar matematika. Salah satu sikap yang membantu siswa dalam kemampuan berpikir kritis diperlukan resiliensi matematis (Rahmawati, 2020). Konsep resiliensi matematis dikembangkan dengan tujuan untuk menggambarkan sikap positif terhadap matematika di mana siswa dapat mengembangkan pendekatan dalam pembelajaran matematika berdasarkan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki siswa, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang ditemuinya (Johnston-Wieler dkk, 2013). Resiliensi Matematis (Goodall dan Johnston-Wieler, 2015) merupakan sikap belajar peserta didik yang positif, di mana peserta didik percaya dengan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah matematis.

Fadel Raksanegara, 2023

COMPUTER ASSITED INSTRUCTION (CAI) DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPATIAL ORIENTATION DAN RESILIENSI MATEMATIS PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, kemampuan spasial sangat penting dalam konteks matematika khususnya geometri. Meningkatkan kemampuan orientasi spasial membutuhkan usaha, metode, dan media pembelajaran yang baik serta dapat menumbuhkan resiliensi matematis siswa. Oleh sebab itu, peneliti tertarik membuat penelitian dengan judul “*Computer Assisted Instruction (CAI) Drill & Practice* untuk Meningkatkan Kemampuan *Spatial Orientation* dan Resiliensi Matematis pada Siswa Sekolah Menengah di Kota Bandung”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada halaman sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan spasial orientasi siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan media CAI program *drill and practice* dengan menggunakan media alat peraga ?
2. Apakah peningkatan kemampuan spasial orientasi yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan media CAI program *drill and practice* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial orientasi menggunakan media alat peraga ?
3. Apakah media CAI program *drill and practice* dapat meningkatkan resiliensi matematis siswa ?
4. Apakah kemampuan orientasi spasial siswa dan resiliensi matematis siswa saling meningkatkan melalui pembelajaran CAI *drill and practice* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Menurut rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini mengkaji peningkatan serta kualitas peningkatan kemampuan orientasi spasial siswa yang telah mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan multimedia berbasis komputer yaitu CAI *drill and practice* dengan kelas konvensional dan peningkatan resiliensi matematis siswa kelas yang menggunakan CAI *drill and practice*.

Fadel Raksanegara, 2023

COMPUTER ASSITED INSTRUCTION (CAI) DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPATIAL ORIENTATION DAN RESILIENSI MATEMATIS PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan menjadi model media pembelajaran yang tepat bagi siswa SMP pada pembelajaran geometri khususnya bangun ruang.

2. Manfaat Praktis:

- a. Bagi pembaca, dapat menjadi referensi atau sumber informasi mengenai model media *CAI drill and practice* yang digunakan untuk mempermudah pembelajaran matematika khususnya geometri di SMP atau sederajatnya.
- b. Bagi guru, dapat menjadi suatu alternatif model media pembelajaran untuk mempermudah pembelajaran matematika khususnya geometri di SMP atau sederajatnya.

1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda-beda dari pembaca, maka peneliti memberikan tafsiran dari istilah yang digunakan :

1. Kemampuan Spasial

Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk mengamati dan memahami dunia keruangan dengan membayangkan bangun tiga dimensi seperti posisi benda dipindahkan, gambar yang ditangkap orang dari sudut pandang berbeda, perputaran posisi benda dan lain-lain.

2. Orientasi Spasial

Kemampuan orientasi spasial (*spatial orientation*) adalah kemampuan menduga secara akurat perubahan suatu benda dari berbagai sisi yang ditangkap oleh pengamat di posisi tertentu.

3. CAI

Fadel Raksanegara, 2023

COMPUTER ASSITED INSTRUCTION (CAI) DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPATIAL ORIENTATION DAN RESILIENSI MATEMATIS PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah multimedia pembelajaran yang berbasis komputer dimana programnya dapat memberikan materi pembelajaran dan mengevaluasi pembelajaran.

4. *Drill and Practice*

Drill and Practice (Latih dan Praktek) adalah model media pembelajaran yang berbasis komputer menggunakan CAI dimana program komputernya memberikan latihan secara berulang-ulang.

5. Resiliensi Matematis

Resiliensi Matematis adalah sikap positif seseorang seperti ketekunan dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan matematika.

6. Adobe Animate

Adobe Animate adalah aplikasi komputer yang dapat membuat animasi, merancang web, membuat permainan dan membuat aplikasi android dan komputer.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Dalam bagian ini dibahas urutan penulisan dari setiap bab dan bagian bab skripsi ini. Bab I merupakan pendahuluan yang memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi. Bab II berisi tentang kajian pustaka yang meliputi penelitian yang relevan, hipotesis penelitian dan kerangka berpikir. Bab III merupakan metode penelitian yang lokasi, populasi, sampel penelitian, desain penelitian, metode penelitian, instrumen penelitian dan analisis data.

Bab IV terdapat hasil penelitian dan pembahasan penelitian. Dan yang terakhir bab V terdapat kesimpulan dan rekomendasi. Dalam bab V disajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis penelitian. Setelah menulis kesimpulan dilanjut dengan rekomendasi.

Fadel Raksanegara, 2023

COMPUTER ASSITED INSTRUCTION (CAI) DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPATIAL ORIENTATION DAN RESILIENSI MATEMATIS PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu