

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pengetahuan terbentuk melalui proses transformasi pengalaman yang didukung oleh pemahaman yang baik (Kolb & Kolb, 2005). Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menambah pengalaman ialah permainan atau *game*. Secara khusus apabila permainan tersebut berbasis digital dikenal dengan istilah *Digital Game*. Pemanfaatan *digital game* dalam pembelajaran sebenarnya sudah tidak asing lagi. Dalam pendidikan, proses belajar melalui *digital game* dikenal dengan istilah *Digital Game-Based Learning*.

Dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir telah banyak penelitian-penelitian yang membahas penggunaan *digital game* dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Beberapa di antaranya: Sun dkk (2020) yang menyatakan bahwa proses *scaffolding* berbasis *digital game* dapat mempengaruhi pengetahuan, keterampilan, dan pengembangan minat siswa; Gok dan Mevlut (2021) menyatakan bahwa lingkungan belajar berbasis *digital game* memungkinkan siswa menyadari pembelajaran mereka sendiri dan mendorong mereka menggunakan keterampilan matematis; Chun dkk (2014), Brown dkk (2020), dan Karki dkk (2021), ketiganya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *digital game* dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.

Selain itu, banyak juga penelitian yang bertujuan mengembangkan media pembelajaran matematika berbentuk *digital game*, di antaranya : Yusof dkk (2014), Cahyo (2016), Agbonifo dan Onu (2017), Mahardika dan Anwar (2018), dan Nuraini (2020). Kelima penelitian tersebut menunjukkan bahwa *digital game* sebagai media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan respon positif dari subjek dan hasil kuesioner juga menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa.

Berdasarkan proyeksi hasil belajar, pembelajaran berbasis *digital game* setidaknya dapat dibagi menjadi 3 jenis : (1) Bertujuan untuk transfer pengetahuan (kognitif), ini biasanya diterapkan dalam sistem pendidikan, misalnya dalam mengajar matematika atau bahasa (Nunez dkk, 2013); (2) Bertujuan untuk melatih

keterampilan (psikomotor), ini biasa diterapkan dalam proses pelatihan di perusahaan, militer, dan sejenisnya. Beberapa penelitian misalnya, telah menunjukkan efektivitas *digital game* untuk melatih kemampuan manajerial (Kretschmann, 2012); dan (3) Bertujuan untuk merubah perilaku (afektif), yang biasanya diterapkan oleh pemerintah, LSM, tenaga medis, tenaga pendidik dan sejenisnya, sebagai upaya untuk menciptakan kesadaran tertentu dalam masyarakat (Neys dkk, 2012).

Menilik proyeksi hasil pembelajaran berbasis *digital game* tersebut, secara tidak langsung dapat dikatakan bahwa *digital game* memiliki potensi untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, khususnya di Indonesia. Pasalnya, Kurikulum 2013 yang diterapkan dalam sistem pendidikan di Indonesia saat ini bertujuan untuk menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kritis, kreatif, dan inovatif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Kemdikbud, 2014). Hal ini juga ditegaskan oleh Bloom (1956), yang berpendapat bahwa tujuan pendidikan itu harus senantiasa mengacu kepada tiga ranah yang melekat pada diri peserta didik yaitu ranah proses berfikir (kognitif), ranah nilai atau sikap (afektif), dan ranah keterampilan (psikomotorik).

Berkaitan dengan tujuan sistem pendidikan Indonesia melalui Kurikulum 2013, ada cukup banyak kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa yang harus ditingkatkan. Karlimah (2010) menyatakan bahwa dalam mempelajari matematika bukan ranah kognitif saja yang perlu dikembangkan, tetapi siswa perlu menyelesaikan setiap masalah matematis antara lain dengan rasa ingin tahu, ulet, percaya diri, dan melakukan refleksi atas cara berpikir yang merupakan bagian dari ranah afektif atau sikap. Ranah afektif yang paling dekat dengan pembelajaran matematika dapat dilihat melalui sikap positif terhadap matematika, di antaranya berupa kepercayaan diri dalam menggunakan matematika, fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematis, tekun dalam mengerjakan tugas matematika, dan mempunyai minat belajar dan rasa keingintahuan yang tinggi terhadap persoalan matematika. Dalam matematika hal ini disebut disposisi matematis.

Menurut Mahmuzah dkk (2014), disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan dalam belajar matematika. Namun, tidak sedikit siswa yang menganggap matematika sebagai suatu mata pelajaran yang

membosankan, menyeramkan, sulit dan menakutkan sehingga banyak siswa yang berusaha menghindari mata pelajaran matematika (Anku, 1996). Hal ini sangat berakibat buruk bagi perkembangan pendidikan matematika ke depan dengan beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan.

Selain itu menurut Syahputra (2011), kebanyakan siswa tidak menyenangi matematika dan 40% dari siswa merasa frustrasi. Siswa paranoid dan cemas pada matematika. Nasution (2016) menyatakan bahwa setiap akhir pelaksanaan ujian selalu ditemukan masalah ketidakyakinan siswa terhadap kemampuannya sendiri, siswa merasa cemas, terlebih jika menghadapi soal-soal matematika. Dia juga menyatakan bahwa siswa tidak percaya diri, bahkan mereka lebih percaya pada jawaban-jawaban yang diperolehnya secara instan melalui SMS dan cara-cara tak lazim lainnya. Indikasi ini dapat dilihat dengan banyaknya kebocoran dan ketidakjujuran siswa pada setiap pelaksanaan ujian.

Hal ini tentu tidak diinginkan, karena salah satu syarat seorang anak mahir dalam matematika adalah memiliki disposisi positif, yaitu sikap menyadari bahwa matematika bermanfaat dalam kehidupannya. Sumarmo (2013) juga menegaskan bahwa faktor utama yang menentukan kesuksesan siswa dalam belajar matematika adalah disposisi siswa terhadap matematika. Oleh karena itu, perlu adanya suatu cara agar disposisi matematis meningkat dan dalam hal ini *digital game* yang telah terbukti dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa menjadi salah satunya.

Selanjutnya, sebagaimana tujuan sistem pendidikan Indonesia, terdapat banyak aspek berpikir tingkat tinggi dalam ranah kognitif yang juga harus ditingkatkan. Salah satu proses berpikir siswa yang patut diperhatikan adalah proses berpikir kritis. Menurut Ennis (2011) berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau diyakini untuk menentukan apa yang akan dikerjakan. Kemampuan berpikir kritis bermanfaat untuk menghadapi berbagai kemungkinan dan kemampuan ini memiliki karakteristik yang paling mungkin dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika (Depdiknas, 2006). Dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika, siswa dapat berpartisipasi secara

aktif untuk memperoleh dan merasakan pengalaman-pengalaman yang bermakna dalam proses pembelajaran, di mana pengalaman tersebut akan memperkuat hubungan antara pengetahuan yang baru mereka peroleh dengan pengetahuan mereka sebelumnya.

Pentingnya mengembangkan proses berpikir kritis matematis siswa sejalan dengan Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika yang diterbitkan oleh Depdiknas (2006), bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengembangan proses berpikir kritis pada siswa dapat meningkatkan prestasi matematika (Jacob, 2012; Chukwuyenum, 2013). Selain itu, penguasaan berpikir kritis akan berimplikasi pada kemampuan menyelesaikan masalah secara efektif (Peter, 2012). Selanjutnya, menurut Fardani (2017), jika siswa telah memiliki sifat berpikir kritis di dalam kehidupannya, maka ia akan memiliki karakter yang sangat kuat dan tidak mudah goyah atau asal ikutan saja dengan perkembangan zaman. Ia akan bisa lebih cerdas menyikapi dan mengambil keputusan bahkan dapat ikut berpartisipasi dalam perubahan zaman tersebut. Oleh karena itu, proses berpikir kritis sangat memerlukan perhatian lebih.

Dilain sisi, mengingat pentingnya berpikir kritis matematis, beberapa penelitian justru masih menunjukkan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Di antaranya, Shara dkk (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan kuadrat kurang dan Andini dan Warmi (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VII di salah satu SMPN Kabupaten Karawang masih kurang. Selain itu, ada juga penelitian yang mempelajari faktor tinggi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Tresnawati dkk (2017) menyatakan bahwa siswa dengan rasa percaya diri tinggi mengerjakan permasalahan dengan benar, karena siswa membuktikan dengan ide awal yang benar dan langkah-langkah pengerjaan dilakukan dengan benar. Akan tetapi, siswa yang kurang percaya diri mengerjakan permasalahan dengan tidak tepat. Karena siswa mengerjakan dengan ide awal yang kurang tepat,

sehingga siswa kesulitan untuk langkah-langkah selanjutnya. Selain itu, siswa juga mudah menyerah dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Aspek kognitif lainnya yang juga penting untuk diperhatikan dan dikembangkan adalah berpikir kreatif. Proses berpikir kreatif sendiri merupakan serangkaian aktivitas pemecahan masalah dengan membangun ide-ide baru, mengkombinasikan ide-ide yang sudah ada, ataupun mengembangkan ide menjadi unik. Beberapa ahli juga mendefinisikan berpikir kreatif dengan cara yang sama. Carin dan Sund (2016) menyatakan bahwa berpikir kreatif matematis adalah proses untuk menghasilkan ide baru untuk memecahkan masalah masalah matematika. Sedangkan menurut Ikromi (2018), berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.

Muflikhah (2017) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal *higher order thinking* dengan kategori siswa berkemampuan matematika tinggi dapat mencapai empat aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran (*fluency*) dibuktikan dengan kemampuan menemukan solusi masalah, keluwesan (*flexibility*) dibuktikan dengan kemampuan mengidentifikasi dua kemungkinan penyelesaian masalah dengan sudut pandang berbeda, keaslian (*originality*) dibuktikan dengan kemampuan mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya, dan elaborasi (*elaboration*) dibuktikan dengan kemampuan menciptakan suatu hal menjadi bentuk baru yang koheren.

Menurut Syam (2015), proses berpikir kreatif perlu dikembangkan guna mengembangkan potensi anak secara utuh. Berpikir kreatif merupakan bagian yang sangat penting untuk kesuksesan dalam pemecahan masalah. Alamsyah (2020) juga menekankan bahwa kreatifitas dalam pembelajaran matematika sangat penting sebagai upaya untuk mengembangkan pemahaman, nilai, sikap, dan minat pada akhirnya membentuk pribadi yang terampil. Hal ini juga ditegaskan oleh pemerintah melalui Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam adalah kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu proses berpikir dalam memecahkan masalah matematika. Berdasarkan aspek pemecahan masalah matematis, pemikiran-pemikiran kreatif diperlukan dalam membuat (merumuskan), menafsirkan dan

menyelesaikan masalah serta berpikir kreatif matematis (Kemdikbud, 2016). Beberapa penelitian di luar Indonesia juga menekankan bahwa salah satu tujuan pendidikan di tingkat sekolah adalah mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan logis (Švecová dkk, 2014; Bart dkk, 2015). Oleh karenanya, berpikir kreatif sangat penting untuk keberhasilan memecahkan masalah matematika.

Sementara itu, beberapa penelitian masih menunjukkan fakta bahwa proses berpikir kreatif siswa di Indonesia masih perlu dikembangkan. Widiani (2016) dalam penelitian di Pontianak menunjukkan bahwa proses berpikir kreatif siswa dalam aspek kelancaran, kelenturan, keaslian dan keterperincian masih tergolong rendah. Randa (2016) menemukan bahwa proses berpikir kreatif matematis dalam aspek kelancaran, kelenturan, keaslian dan keterperincian masih tergolong cukup. Sementara Marsinia (2018) dalam penelitiannya menemukan indikasi bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong rendah dengan gejala: 1) banyak siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang berbeda dari contoh soal; 2) banyak siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan dengan jawaban yang berbeda; 3) siswa terfokus pada satu jawaban; dan 4) banyak siswa tidak bisa menyelesaikan permasalahan yang memiliki unsur mengaitkan satu ide dengan ide lainnya.

Uraian mengenai *digital game*, disposisi matematis, serta proses berpikir kritis dan kreatif matematis di atas menunjukkan perlunya penelitian mengenai dampak penggunaan *digital game* terhadap disposisi matematis, proses berpikir kritis, dan kreatif matematis. Penelitian tersebut dilakukan sebagai upaya memperoleh alternatif solusi dari permasalahan yang dijabarkan serta memperoleh deskripsi dan kerangka teori penggunaan *digital game* dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya, agar tujuan penelitian dapat terpenuhi, maka metode penelitiannya pun harus dipilih dengan teliti. Dalam hal ini, metode *grounded theory* merupakan salah satu metode penelitian yang dapat digunakan.

Metode *grounded theory* merupakan desain penelitian kualitatif yang memungkinkan peneliti untuk membangun teori dari data (teoritisasi) yang telah dikumpulkan dan bukan dari teori yang telah ada (Glaser dan Strauss, 1967). Teoritisasi adalah sebuah metode penyusunan teori berdasarkan tindakan/perilaku, oleh karenanya metode *grounded theory* sangat tepat digunakan pada penelitian

terhadap tindakan/perilaku (Babbie, 1992). Selain itu, metode *grounded theory* juga memungkinkan adanya intervensi terhadap permasalahan dunia nyata atau fenomena yang diteliti (Glaser dan Strauss, 1990).

Lebih lanjut, Glaser dan Strauss (1990) juga menyatakan bahwa metode *grounded theory* menggunakan sejumlah prosedur yang sistematis sehingga dapat dikategorikan sebagai metode ilmiah. Untuk itu, penelitian yang menggunakan metode *grounded theory* harus memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) adanya signifikansi; (2) kesesuaian antara teori dan observasi; (3) dapat digeneralisasi; (4) dapat diteliti ulang; (5) dapat dibuktikan. Penelitian mengenai dampak *digital game* terhadap disposisi matematis serta proses berpikir kritis dan kreatif ini sangat sesuai dengan kriteria tersebut terutama karena fenomena yang diteliti dapat dibuat ulang serta dapat dibuktikan dengan metode penelitian lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Dampak Penggunaan *Mathematics Digital Game* terhadap Disposisi Matematis, Proses Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa: Sebuah Penelitian *Grounded Theory***”.

1.2. PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, maka terdapat beberapa pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana dampak penggunaan *mathematics digital game* dalam pembelajaran terhadap disposisi matematis matematis siswa?
2. Bagaimana dampak penggunaan *mathematics digital game* dalam pembelajaran terhadap proses berpikir kritis matematis siswa?
3. Bagaimana dampak penggunaan *mathematics digital game* dalam pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif matematis siswa?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis dan merumuskan kerangka teori mengenai dampak penggunaan *mathematics digital game* dalam pembelajaran terhadap disposisi matematis matematis siswa.
2. Menganalisis dan merumuskan kerangka teori mengenai dampak penggunaan *mathematics digital game* dalam pembelajaran terhadap proses berpikir kritis matematis siswa.
3. Menganalisis dan merumuskan kerangka teori mengenai dampak penggunaan *mathematics digital game* dalam pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif matematis siswa.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini dapat dilihat dari dua sisi yaitu teoritis dan praktis. Hal ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Manfaat Teoretis

Memberikan deskripsi dan kerangka teori mengenai dampak penggunaan *mathematics digital game* dalam pembelajaran terhadap disposisi matematis, proses berpikir kritis dan kreatif matematis siswa

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, memfasilitasi siswa mengenai pembelajaran dengan menggunakan *mathematics digital game* untuk meningkatkan disposisi matematis, serta mengembangkan proses berpikir kritis dan kreatif matematis mereka.
- b. Bagi peneliti, menambah wawasan dan keterampilan terkait *mathematics digital game*, disposisi matematis, proses berpikir kritis, dan kreatif.
- c. Bagi pendidik dan pembaca (umum), jika penelitian ini relevan dengan kegiatan/pembelajaran yang dilakukan, dapat dijadikan bahan evaluasi dan rujukan.

1.5. DEFINISI OPERASIONAL

Istilah-istilah operasional dalam penelitian ini perlu didefinisikan agar antar istilah tidak saling tumpang tindih dan ambigu. Definisi operasional tersebut dibahas sebagai berikut:

1. *Mathematics Digital Game*

Game atau permainan berorientasi matematika yang didukung oleh sistem teknologi dan dapat dimainkan pada perangkat teknologi berupa *smartphone*, *tablet* atau *PC*.

2. Disposisi Matematis

Keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif terhadap matematika

3. Proses Berpikir Kritis Matematis

Proses untuk memvalidasi dan mengungkapkan masalah dan/atau aktivitas matematika yang dilengkapi alasan dan kepercayaan yang tegas

4. Proses Berpikir Kreatif Matematis

Proses menemukan dan menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan keaslian (orisinalitas), kelancaran, fleksibilitas, dan elaborasi