

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada masa era revolusi teknologi saat ini, anak-anak perlu didorong untuk menjadi siap untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan sepanjang hayat di abad ke-21 (Ejikeme & Okpala, 2017). Sehingga, pengintegrasikan teknologi dalam sebuah pembelajaran menjadi sebuah keharusan yang dilakukan guru. Pembelajaran berbantuan teknologi akan memudahkan guru dalam mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif, efisien dan meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Kemajuan teknologi ini memberikan keuntungan bagi guru baik dari aspek pengajaran maupun proses pembelajaran. Guru mempunyai peluang untuk menginovasikan, model, metode, media dan cara mengajar di dalam kelas. Kemajuan teknologi memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan informasi yang mudah diakses oleh siswa dalam membantu mereka memahami materi pembelajaran yang diberikan sehingga siswa diharapkan menjadi “pemikir yang cerdas” dalam menganalisis literatur secara kritis dan mampu menerapkannya dalam kehidupan.

Pembelajaran yang menggunakan bantuan teknologi dalam pembelajaran memiliki berbagai manfaat bagi siswa mulai dari hal keterlibatan, kenyamanan, kemudahan, pencapaian dan kepuasan (Morris, Lambe, Ciccone, & Swinnerton, 2016). Salah satu teknologi yang hampir semua orang memilikinya adalah teknologi *mobile*. Teknologi *mobile* telah memasuki setiap aktivitas yang dilakukan oleh siswa ataupun masyarakat. Penggunaan *mobile* yang telah berkembang sehingga fungsi teknologi *mobile* yang semakin efektif dimanfaatkan oleh setiap orang. Teknologi *mobile* yang dapat diakses kapan dan dimana saja. Teknologi *mobile* juga telah memasuki ranah pendidikan, dimana penggunaan teknologi *mobile* dapat mengembangkan berbagai cara belajar siswa baik di sekolah, di rumah dan dimasyarakat, berinteraksi dengan orang lain, berbagi

informasi dan padangan, menyerap informasi dari berbagai sumber, meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan prestasi akademik siswa dalam proses pembelajaran (Han & Shin, 2016; Schmid & Petko, 2019; Williams, et.al, 2018).

Penggunaan teknologi *mobile* dalam pembelajaran IPA akan meningkatkan pula literasi teknologi siswa sebagai bentuk pengembangan keterampilan pada abad 21. Literasi teknologi kemampuan siswa dalam mengakses, memilih dan menggunakan teknologi secara tepat dalam proses pembelajaran. Literasi teknologi dipandang sangat penting mengingat perkembangan teknologi yang semakin pesat (Retnowati, Jerusalem, & Sugiyarto, 2019). Perkembangan teknologi akan mempengaruhi literasi teknologi siswa dalam pembelajaran. Terlebih pada masa pandemi *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) dimana pembelajaran tatap muka tidak dapat dilaksanakan sehingga siswa dan guru dituntut untuk dapat melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi (*e-learning*). Penerapan pembelajaran secara berbasis teknologi, pembelajaran digital juga dilakukan oleh hampir semua negara baik di Asia maupun Eropa (Goldschmidt, 2020). Seperti halnya Negara Nepal (Subedi, Nayaju, Subedi, Shah, & Shah, 2020) juga menerapkan *e-learning* menjadi pilihan yang sangat tepat untuk mematisasikan keberlanjutan pendidikan dan proses pembelajaran bagi siswa-siswa saat pandemic covid-19 (Almaiah, Al-Khasawneh, & Althunibat, 2020).

Literasi teknologi merupakan kemampuan untuk menggunakan teknologi secara efektif dalam menyelesaikan tugas pembelajaran yang diperlukan (Davies, 2011a). Perkembangan teknologi yang semakin cepat akan menuntut siswa memiliki kemampuan literasi teknologi yang baik. Oleh sebab itu, kemampuan literasi siswa harus dipertahankan untuk membantu pencapaian tujuan pembelajaran. Kemampuan literasi teknologi siswa akan mengiring siswa untuk memiliki kemampuan mengadopsi, beradaptasi, menemukan dan mengevaluasi

teknologi yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hansen, 2003).

Berdasarkan angket yang disebarakan peneliti melalui *google form (gform)* kepada siswa SMP terkait dengan handphone yang dimiliki siswa didapatkan hasil bahwa 96% siswa memiliki handphone jenis android dan sisanya tidak memiliki android. Hal ini berarti penggunaan teknologi *mobile* dalam pembelajaran akan sangat memungkinkan jika digunakan. Hasil angket yang disebarakan melalui *gform* kepada guru IPA SMP di Kota Pariaman menjelaskan bahwa guru mengajarkan konsep IPA hanya dengan buku dan LKS yang dimiliki oleh siswa kemudian memberikan latihan berdasarkan buku tersebut. Pada masa pandemi, guru dihadapi dengan pembelajaran yang bersifat online sehingga guru harus dapat pemilihan media yang cocok digunakan dalam pembelajaran online sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Cahyana, Paristiowati, Savitri, & Hasyrin, (2017) menemukan bahwa penggunaan aplikasi *mobile* dalam pembelajaran kimia memiliki dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Maburri, Ahmadi, & Suminar (2019) bahwa media *mobile* dalam pembelajaran fisika juga afektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Budke, Parchmann, & Beeken (2019) juga menemukan bahwa aplikasi *mobile* yang diterapkan dalam pembelajaran kimia memberikan dampak positif dalam meningkatkan motivasi, pemahaman konsep diri, minat dan kenyamanan siswa dalam belajar kimia.

Pembelajaran IPA juga tergolong ilmu pengetahuan yang berisi fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Pembelajaran IPA juga pembelajaran yang tidak hanya bersifat konkret tapi juga bersifat abstrak. Materi pembelajaran yang bersifat abstrak tidak dapat diajarkan secara langsung karena siswa tidak dapat melihat atau tampilannya secara nyata sehingga siswa akan sulit dalam memahami teori tersebut saat dijelaskan (Karina, Irawan, & Hindrasti, 2020). Salah materi

pembelajaran IPA yang bersifat abstrak adalah materi gerhana matahari dan gerhana bulan. Materi gerhana matahari dan bulan merupakan materi yang menjelaskan tentang proses terjadinya gerhana matahari dan gerhana bulan di alam dan dampak dari fenomena gerhana matahari dan bulan bagi kehidupan di bumi. Proses terjadinya gerhana matahari dan bulan tidak dapat dilihat dengan mata telanjang oleh siswa sehingga untuk mengajarkan konsep tersebut guru harus memiliki media yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep gerhana matahari dan bulan. Media berbasis teknologi *mobile* sangat cocok digunakan dalam masa pandemic covid-19 untuk menunjang pemahaman konsep siswa.

Beberapa aplikasi yang sudah ada terkait dengan tata surya adalah *solar sistem scope* dan PhET. Aplikasi solar sistem scope memuat penjelasan terkait dengan anggota dalam tata surya seperti, planet-planet, meteor, bintang-bintang dan masih banyak lagi. Dalam mengakses pengetahuan yang lebih dalam terkait tata surya ini, maka harus melakukan *upgrade* aplikasi *solar sistem scope* dengan melakukan pembayaran kepada aplikasinya. Hal ini memungkinkan semua orang tidak akan dapat mengakses aplikasi ini lebih lanjut jika tidak melakukan pembayarannya. Namun aplikasi *solarsistem scope* telah memuat animasi 3D sehingga sangat menarik jika menjadi sebuah media pembelajaran bagi siswa. Sedangkan aplikasi PhET merupakan sebuah aplikasi *virtual lab* yang dapat dilakukan dalam web PhET sendiri. Khusus materi tata surya dalam aplikasi PhET sendiri baru menjelaskan tentang bagaimana orbit, kecepatan, masa, dan arah gerak bumi, bulan dan matahari. Sehingga siswa lebih paham akan bagaimana lintasan matahari, bulan dan bumi dalam tata surya. Siswa juga dapat memperbesar dan memperkecil massa ataupun kecepatan bulan dan bumi mengitari matahari dan juga dapat mengubah arah putaran bulan, bumi dan matahari dalam berevolusi. Pembelajaran melalui PhET juga dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa dalam memahami rotasi dan revolusi

bulan, bumi dan matahari dalam tata surya (Prima, Putri, & Rustaman, 2018). Se jauh penelusuran yang peneliti lakukan di situs *youtube* yang kebanyakan memuat video pembelajaran terkait dengan fenomena gerhana bulan dan matahari.

Inovasi media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk membantu proses pembelajaran masa sekarang terlebih pada masa pandemic covid-19. Media berbasis teknologi *mobile* menjadi salah satu solusi terbaik mengingat penggunaan teknologi *mobile* yang sangat tinggi dikalangan siswa dan guru. *Mobile* media dalam pembelajaran dapat membantu guru menjelaskan konsep IPA dan meningkatkan pemahaman konsep serta literasi teknologi siswa.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran di sekolah dan media pembelajaran yang belum menjelaskan fenomena gerhana matahari dan bulan berbasis android maka peneliti tertarik untuk memberikan solusi terkait dengan media pembelajaran yang dapat diakses oleh guru dan siswa kapan dan dimana saja yaitu pengembangan *mobile* media gerhana matahari dan bulan (GeMBul) dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep dan literasi teknologi siswa. Pembeda aplikasi yang dikembangkan peneliti dengan aplikasi yang sebelumnya adalah fenomena yang peneliti angkat yaitu terkait dengan penjelasan gerhana matahari dan bulan serta cara penggunaan aplikasi yang menyerupai game sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan literasi teknologi siswa nantinya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang dipecahkan dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana pengembangan *mobile* media “GeMBul” dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep dan literasi teknologi siswa?”. Rumusan masalah di atas dapat dirincikan menjadi tiga pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik *mobile* media “GeMBul” yang dirancang untuk pembelajaran IPA dalam setiap langkah pengembangannya?
2. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan *mobile* media “GeMBul”?
3. Bagaimana peningkatan literasi teknologi siswa setelah menggunakan *mobile* media “GeMBul”?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini memfokuskan kepada media pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran, yaitu melalui pengembangan *mobile* media “GeMBul” yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). *Mobile* media “GeMBul” yang dikembangkan berbasis *games* dengan multi representasi.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah melakukan pengembangan aplikasi “GeMBul” pada materi gerhana Matahari dan Bulan yang dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan literasi teknologi siswa dalam mempelajari gerhana matahari dan bulan.

2. Tujuan Khusus

Tujuan Khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh gambaran karakteristik *mobile* media “GeMBul”,
- b. Memperoleh data peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa menggunakan *mobile* media “GeMBul”,
- c. Memperoleh data literasi teknologi siswa menggunakan *mobile* media “GeMBul”.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis
 - a. Penelitian ini dapat membantu dan berdistribusi dalam menambah ilmu pengetahuan bagi setiap orang yang berpartisipasi di dunia pendidikan mengenai pentingnya *mobile* media dalam membantu peningkatan konsep dan literasi teknologi siswa.
 - b. Sebagai kontribusi data ilmiah untuk bidang pendidikan disiplin ilmulain bagi Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Secara praktis
 - a. Penulis, sebagai bentuk syarat menyelesaikan tesis di Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Jurusan Pendidikan IPA.
 - b. Guru IPA, sebagai sumbangan dalam memvariasikan media pembelajaran yang digunakan dalam mengajarkan materi gerhana matahari dan bulan berbasis *mobile*.
 - c. Siswa, sebagai media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan literasi teknologi siswa dalam menggunakan *mobile* media “GeMBul”.
 - d. Sekolah, sebagai bahan pertimbangan untuk mengatasi permasalahan dalam pengajaran IPA demi meningkatkan proses pembelajaran di sekolah.
 - e. Peneliti selanjutnya, sebagai sumber pembanding atau referensi bagi penelitian yang selanjutnya dilakukan.