

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Millenium atau milenial merupakan istilah yang sering kita utarakan terhadap generasi tahun 2000an. Milenial merupakan istilah untuk mendeskripsikan generasi pertama yang tumbuh dalam bagian teknologi digital yang tak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari (Ris-, Generation, & Generation, 2007). Generasi ini adalah orang – orang yang lahir antara 1982 dan 2023 (Souza & Rodrigues, 2015). Generasi ini terkadang kita sebut dengan generasi Y atau generasi digital. Kehidupan sehari – hari untuk generasi ini tidak lepas dari teknologi digital seperti dalam hal komunikasi menggunakan teknologi digital. Generasi ini tidak bisa dikatakan pasif dalam penggunaan digital (tidak bisa menggunakan teknologi digital), contohnya lebih dari 2 juta anak-anak Amerika dengan umur 6 – 7 tahun sudah memiliki *website* sendiri (Ris- *et al.*, 2007) .

Generasi ini lahir dan berkembang di era digital sehingga memiliki cara berpikir dan mengolah informasi yang berbeda daripada generasi sebelumnya. Menurut Mcmahon (2015), generasi milenial ini menyukai informasi yang saling berhubungan, ingin bekerja di lingkungan yang *multitasking*, mendukung kegiatan yang berkelompok, dan menghargai aspek sosial pembelajaran. Sedangkan Frand (2000) mengidentifikasi beberapa karakteristik milenial, yaitu komputer bukan teknologi, internet lebih baik daripada TV, realitas tidak lagi nyata, melakukan lebih penting daripada mengetahui, belajar lebih mirip nintendo (permainan) daripada logika, *multitasking* adalah cara hidup, mengetik lebih disukai daripada tulisan tangan, dan lain-lainnya. Beberapa karakter milenial diatas dimiliki oleh karakter pelajar milenium salah satunya yaitu *multitasking*. Karakter tersebut dimiliki oleh pelajar milenium seperti mengerjakan tugas sekolah dan menonton TV atau mendengarkan musik bersamaan (Ris- *et al.*, 2007). Cameron (2005) menguraikan sepuluh preferensi belajar yaitu belajar lebih cepat, melakukan beberapa tugas sekaligus, visual, menghubungkan materi, menghubungkan melalui media elektronik, belajar sambil melakukan pekerjaan, instruksi tugas menjadi menyenangkan, gratifikasi langsung, fantasi dan bermain dalam pekerjaan serta teknologi diperlukan. Pembelajaran dengan berbasis teknologi sering kita jumpai dengan sebutan pembelajaran abad 21.

Bidang teknologi dalam abad ke 21 ini sering disebut revolusi digital. Revolusi digital ini mengubah setiap aspek pekerjaan dari yang masih menggunakan kertas hingga tidak menggunakan kertas, dari yang masih menggunakan buku hingga menggunakan *tablet* dan dari interaksi fisik hingga kolaborasi virtual (Rahmah, 2015). Revolusi digital ini pun berdampak ke semua bidang yang ada terutama ke dunia pendidikan. Dampak yang dirasakan di dunia pendidikan ini ialah dalam hal pembelajaran. Dahulu pembelajaran masih dengan metode ceramah dan hanya bantuan buku dan alat tulis (kapur dan papan tulis). Sedangkan dengan adanya revolusi digital, pembelajaran saat ini dengan berbagai macam cara dengan tujuan yang sama agar siswa mampu menguasai apa yang disampaikan dengan menggunakan teknologi yang berkembang sangat pesat.

Game based learning salah satu produk dari revolusi digital yang berkembang sangat pesat dalam dunia pendidikan abad ke-21. Ada beberapa penelitian bahwa *game* ini memiliki potensi belajar yang sangat kuat dengan desain yang cermat (Mozelius, 2018). Permainan komputer edukasi yang efektif harus memiliki lima karakteristik: (i) dibangun berdasarkan prinsip pembelajaran; (ii) memberikan kesempatan belajar; (iii) menyediakan lebih banyak keterlibatan untuk pelajar; (iv) mengajarkan keterampilan abad ke-21; dan (v) menyediakan lingkungan untuk penilaian otentik dan relevan (Srisawasdi, 2015). Para peneliti sebelumnya menyarankan pemanfaatan *game* sebagai alat pembelajaran untuk merangsang faktor motivasi intrinsik yang mendorong rasa ingin tahu dan menciptakan kesan bagi siswa oleh belajar mandiri (Srisawasdi, 2015). Salah satu yang dapat dijadikan alat pembelajaran dalam *game based learning* ialah *video game*. *Video game* secara efektif dapat mendukung prinsip-prinsip biologi (Tim Barko & Sadler, 2013). Pembelajaran menggunakan *video game* pun dapat mengurangi kesalahpahaman pada konsep siklus sel (Srisawasdi, 2015).

Dalam konsep sistem pernapasan, khususnya sub konsep proses pertukaran dan perjalanan gas O_2 dan CO_2 dalam tubuh manusia merupakan konsep yang bersifat abstrak, kompleks dan rumit (Darajat, Rahmat, & Nilawati, 2013). Hal tersebut menyebabkan miskonsepsi siswa terhadap konsep tersebut. Dari 66.67% soal yang diuji, siswa masih mengalami miskonsepsi lebih dari 50% (Dewi & Widodo, 2016). Angka ini sangat tinggi mengingat konsep ini tidak hanya dipelajari di SMA / MA. Menurut Amir dan Tamir (dalam Ritonga, Gultom, & Sari, 2018) konsep respirasi merupakan konsep yang kompleks sehingga miskonsepsi dapat terjadi. Tingginya miskonsepsi yang terjadi pada konsep ini menandakan bahwa pemahaman siswa tentang konsep dasar belum

matang. Miskonsepsi ini dapat muncul dari proses pembelajaran di sekolah atau lingkungan luar sekolah sebagai hasil interpretasi siswa. Miskonsepsi sering terjadi di luar sekolah yang disebut prakonsepsi (Ritonga *et al.*, 2018). Miskonsepsi di luar sekolah terjadi dari film – film bertemakan teknologi, acara-acara fiksi sains yang tidak tertata rapi, dan bahan – bahan bacaan. Miskonsepsi terjadi di lingkungan sekolah dari guru baik itu proses pembelajaran, media pembelajaran, dan lain-lain. Faktor – faktor yang potensial menjadi penyebab miskonsepsi adalah pengalaman anak di lingkungan terbatas dan cenderung tidak terlibat langsung (Purba, 2011). Pengalaman yang tidak terlibat secara langsung ketika proses pembelajaran akan menyebabkan pembelajaran kurang bermakna bagi anak. Menurut Kartwhol dan Anderson (dalam Raksabrata, 2018) Perpaduan antara aktivitas kognitif, aktivitas metakognitif dan pengetahuan yang dimiliki dapat memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pembelajaran bermakna. Pembelajaran bermakna melibatkan proses pembelajaran aktif secara kognitif (Raksabrata, 2018). Proses belajar peserta didik sangat erat kaitannya dengan proses kognitif yang terjadi di dalam diri peserta didik sehingga untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna terlebih dahulu kita harus memahami bagaimana proses kognitif pada peserta didik (Salsabila, 2017).

Menurut Ayunda (2019) penggunaan teks cenderung menyebabkan muatan kognitif tinggi, sehingga aktivitas kognitif pun rendah. Aktivitas kognitif dapat diartikan sebagai serangkaian proses kognitif yang dilakukan oleh seseorang saat memecahkan suatu masalah (Cromley, Snyderhogan, & Luciw-dubas, 2010). Pada penggunaan media visual berupa diagram, siswa lebih banyak menginferensi daripada membaca teks (Cromley *et al.*, 2010; Kragten, Admiraal, & Rijlaarsdam, 2015). Sedangkan pada saat menggunakan video animasi, siswa lebih banyak mengidentifikasi gambar, mengaktifkan pengetahuan sebelumnya, serta memaknai kode atau simbol (Ayunda *et al.*, 2019). Belum ada penelitian mengenai aktivitas kognitif yang muncul pada saat bermain *video game*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan menganalisis aktivitas kognitif dalam memahami konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang disajikan melalui *video game*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah aktivitas kognitif siswa MA dalam memahami konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang disajikan melalui *video game*?

1.3 Pertanyaan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dipaparkan terdapat beberapa pertanyaan penelitian:

- 1) Bagaimanakah aktivitas kognitif siswa MA pada saat memainkan *video game* mengenai konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia?
- 2) Bagaimanakah pemahaman siswa MA ketika mempelajari konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang disajikan melalui *video game*?
- 3) Bagaimana hubungan antara aktivitas kognitif dengan pemahaman siswa dalam memahami konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang disajikan melalui *video game*?

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan penelitian, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Aktivitas kognitif siswa MA yang akan diukur ialah aktivasi pengetahuan, mengidentifikasi detail gambar, membandingkan, memprediksi, mengelompokkan, membuat hipotesis, memahami simbol dan menginferensi. Aktivitas kognitif yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan oleh Raksabrata (2018)
- 2) Pemahaman diukur mengenai konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia dengan jenjang atau level kognitif yaitu *Comprehension* dan *Analysis* mencakup proses kognitif *Integrating*, *Symbolizing*, *Specifying* dan *Matching* yang mengacu kepada Marzano (2007).
- 3) *Video game* yang digunakan dalam penelitian ini ialah video game secara daring tentang konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang bersumber dari *biomanbio.com* yang digunakan secara individu.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis aktivitas kognitif siswa MA dalam memahami konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang disajikan melalui *video game*. Terdapat tujuan khusus dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Untuk menganalisis aktivitas kognitif siswa MA pada saat memainkan *video game* mengenai konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia.
- 2) Untuk menganalisis pemahaman siswa MA setelah mempelajari konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang disajikan melalui *video game*.
- 3) Untuk menganalisis hubungan antara aktivitas kognitif dengan pemahaman siswa MA dalam memahami konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang disajikan melalui *video game*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan referensi kepada guru dalam memilih media pembelajaran biologi terutama konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia yang berupa game serta memberikan referensi kepada pengembang *video game* mengenai materi ajar agar membuat atau mengembangkan *video game* yang dapat memunculkan aktivitas kognitif yang lebih banyak serta dapat mencapai aktivitas kognitif yang paling tinggi.

1.7 Struktur Organisasi

Secara umum, gambaran tentang isi dari keseluruhan skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi berikut ini. Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini berdasarkan pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) 2019. Struktur organisasi penulisan skripsi tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Halaman Judul

Secara format, halaman judul pada dasarnya memuat beberapa komponen, yakni (1) judul skripsi yaitu aktivitas kognitif dalam memahami konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ dalam tubuh manusia disajikan melalui *video game*, (2) pernyataan penulisan sebagai bagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar, (3) logo UPI yang resmi, (4) nama lengkap penulis yaitu

Rivani Fathurrizki Haerudin beserta Nomor Induk Mahasiswa (NIM) yaitu 1603769, dan (5) identitas prodi / departemen, fakultas, universitas beserta tahun penulisan.

2) Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan dimaksudkan untuk memberikan legalitas bahwa semua isi dari skripsi telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing I yaitu Dr. rer. nat. Adi Rahmat, M.Si. dan pembimbing II yaitu Dr. Soesy Aisah Soesilawati, MS. dan ketua departemen / program studi.

3) Halaman Pernyataan tentang Keaslian Skripsi dan Pernyataan Bebas Plagiarisme

Pernyataan tentang keaslian skripsi berisi penegasan bahwa skripsi yang dibuat adalah benar-benar asli karya mahasiswa yang bersangkutan.

4) Halaman Ucapan Terima Kasih

Pada halaman ini, penulis mengungkapkan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

5) Abstrak

Abstrak menjadi bagian yang terpenting untuk dilihat di awal pembacaan karena di sinilah informasi penting terkait aktivitas kognitif dalam memahami konsep pertukaran dan perjalanan O_2 dan CO_2 dalam tubuh manusia disajikan melalui *video game*.

6) Daftar Isi

Daftar isi merupakan penyajian kerangka isi tulisan menurut bab, subbab dan topiknya secara berurutan berdasarkan posisi halamannya.

7) Daftar Tabel

Daftar tabel menyajikan informasi mengenai tabel – tabel yang digunakan dalam isi skripsi beserta judul tabel dan posisi halamannya secara berurutan.

8) Daftar Gambar

Daftar gambar sama seperti fungsi daftar – daftar lainnya yaitu menyajikan gambar secara berurutan, mulai dari gambar pertama sampai dengan gambar terakhir yang tercantum dalam skripsi .

9) Daftar lampiran

Daftar lampiran menyajikan lampiran secara berurutan mulai dari lampiran pertama sampai dengan lampiran terakhir. Pemberian nomor pada lampiran ini didasarkan pada urutan kemunculan dalam skripsi. Lampiran yang pertama kali disebut dinomori lampiran 1 dan seterusnya.

10) Bab I : Pendahuluan

Bab I pendahuluan dalam skripsi pada dasarnya bab perkenalan. Bab pendahuluan ini mengenai latar belakang penelitian ini yaitu penyesuaian dengan generasi peserta didik serta pemanfaatan produk teknologi (*video game*) yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran termasuk pemahaman suatu konsep, rumusan masalah yang diteliti yaitu aktivitas kognitif, pemahaman serta hubungan antara aktivitas kognitif dan pemahaman terhadap *video game* serta batasannya, dan tujuan serta manfaat dari penelitian ini salah satunya untuk memberikan masukan terhadap guru mengenai media pembelajaran melalui *video game*.

11) Bab II : Kajian Pustaka

Pada bab II kajian pustaka dalam skripsi memberikan konteks yang jelas mengenai aktivitas kognitif, *video game* serta konsep pertukaran dan perjalanan O₂ dan CO₂ yang diangkat dalam penelitian.

12) Bab III : Metode Penelitian

Bagian ini merupakan bagian yang bersifat prosedural. Bab III dalam skripsi ini berisi metode yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif kuantitatif dengan pengambilan sample secara *convenience sampling*. Selain itu, dalam bab ini terdapat cara dalam pengambilan data serta instrumen yang digunakan dalam penelitian salah satunya menggunakan *Think Aloud Protocol* (TAP). Terdapat pula beberapa analisis data yang dilakukan baik secara kualitatif dan kuantitatif..

13) Bab IV : Temuan dan Pembahasan

Bab ini menyampaikan dua hal utama, yakni (1) temuan penelitian mengenai aktivitas kognitif siswa MA ketika bermain *video game* , skor pengetahuan seelah bermain *video game* serta hubungan antara aktivitas kognitif dan pengetahuan ketika bermain *video game* secara kualitatif dan kuantitatif dan (2) pembahasana temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

14) Bab V : Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi.

Bab ini berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal – hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.