

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21 semakin berkembang pesat. Perkembangan ini tentunya akan menuntut setiap orang untuk mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang mumpuni agar dapat menghadapi tantangan zaman. Dalam menghadapi abad 21, *Partnership for 21st Century Skills* (2019) telah merumuskan kerangka pembelajaran. Secara garis besar terdapat tiga keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi abad 21, yaitu *life and career skills; learning and innovation skills; serta information, media & technology skills*.

Menurut *Partnership for 21st Century Skills* (2019) untuk mencapai keberhasilan siswa dalam menghadapi abad 21, siswa harus menguasai mata pelajaran. Hal ini karena subjek kunci dari pembelajaran abad 21 yaitu penguasaan mata pelajaran utama, salah satunya yaitu pelajaran sains. Sehingga penting bagi siswa untuk menguasai konsep-konsep yang ada dalam pelajaran sains, diantaranya yaitu konsep-konsep yang ada pada pelajaran biologi.

Penguasaan konsep setiap orang akan berbeda-beda. Setiap orang akan membentuk konseptualisasi sendiri terhadap dunia biologis dan fisik menggunakan pengamatan, pengalaman, dan latar belakang pengetahuan mereka (Jee *et al.*, 2015). Penguasaan konsep yang dimiliki seseorang merupakan hasil dari proses belajar yang telah dilakukan. Untuk mengetahui konsepsi pengetahuan yang ada pada diri seseorang dapat diketahui dengan menganalisis model mentalnya (Jee *et al.*, 2015; Hamdiyati *et al.*, 2018a; Varela *et al.*, 2018; Jalmo & Suwandi, 2018).

Model mental merupakan kerangka pengetahuan yang ada di dalam diri seseorang untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi sesuatu (Rouse, 1984). Model mental mewakili lebih dari sekumpulan ide, ingatan, dan pengalaman seseorang (Kim, 1993). Model mental dapat memberikan informasi mengenai konten dan juga dasar pengetahuan seseorang terkait suatu konsep (Vosniadou & Brewer, 1992). Model mental dapat merepresentasikan bagaimana sesuatu itu bekerja dan dapat digunakan setiap hari untuk berpikir, memutuskan, dan memahami dunia (Parrish & Beaubien, 2019).

Model mental dikembangkan oleh setiap individu sebagai proses dalam memahami suatu pengalaman (Westbrook, 2006). Model mental setiap orang akan berbeda dan dapat dibandingkan dengan model mental target atau model mental ahli. Model mental ahli ini didapatkan dari seseorang yang mendalami suatu bidang. Model mental ahli dapat dijadikan standar dalam membandingkan hasil model mental seseorang karena sudah memiliki tingkat pengalaman yang tinggi (Jee *et al.*, 2015).

Model mental dapat diukur dengan menggunakan teknik *drawing-writing* (Hamdiyati *et al.*, 2018a; Jalmo & Suwandi, 2018) dan dengan menggunakan peta konsep (Chang, 2007; Hamdiyati *et al.*, 2018b). Gambar dapat digunakan untuk menggali ide, menganalisis pemahaman konseptual siswa dan juga dapat digunakan untuk menemukan kesalahpahaman siswa tentang konsep-konsep yang abstrak (Köse, 2008). Menulis membantu siswa dalam mensintesis dan juga menganalisis apa yang telah dipelajarinya (Brown, 1993). Peta konsep dapat mengeluarkan atau mengekspresikan pengetahuan atau teori yang dimiliki oleh seseorang (Chang, 2007). Menurut Kurt & Ekici (2013) untuk mendapatkan data yang berkualitas dapat digunakan instrumen pengumpulan data yang berbeda-beda, sehingga diperoleh data yang rinci dan saling mendukung satu sama lain.

Penelitian model mental dengan materi virus telah dilakukan oleh Hamdiyati *et al.*, (2017) pada mahasiswa calon guru biologi. Penelitian tersebut menggunakan tes *drawing-writing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas level model mental calon guru biologi berada pada level D3W3. Berdasarkan hasil penelitian tersebut penelitian skripsi ini juga menganalisis model mental pada materi virus, namun dilakukan pada siswa SMA. Karena model mental virus pada siswa SMA masih belum diketahui. Terlebih lagi materi virus dianggap sebagai salah satu materi biologi sekolah yang sulit (Fauzi & Mitalistiani, 2018; Hadiprayitno *et al.*, 2019). Pada penelitian Hasibuan & Djulia (2016) mayoritas siswa kesulitan dalam menjelaskan reproduksi virus dan struktur virus.

Pengetahuan siswa mengenai konsep virus sangat penting untuk diketahui, mengingat sekarang dunia sedang mengalami pandemi Covid-19 yang disebabkan oleh virus. Pemahaman siswa tentang virus ini akan sangat berguna dalam memahami virus Corona dan dengan pengetahuan yang dimiliki tersebut siswa

dapat meminimalisir terkena Covid-19. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Model Mental Siswa SMA pada Materi Virus”. Penelitian ini dapat memberikan gambaran model mental siswa SMA pada materi virus serta dapat menemukan kesalahan-kesalahan siswa dalam merepresentasikan konsep virus. Sehingga guru dapat memperbaiki cara mengajarnya agar kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada penelitian ini tidak terulang oleh siswa pada tahun ajaran selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana model mental siswa SMA pada materi virus?”. Rumusan masalah tersebut dirumuskan lagi menjadi beberapa pertanyaan penelitian. Pertanyaan penelitian tersebut adalah:

1. Bagaimanakah model mental siswa tentang virus melalui teknik menggambar-menulis?
2. Bagaimanakah model mental siswa tentang virus melalui peta konsep?
3. Apakah model mental siswa tentang virus sudah mendekati model mental ahli?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui model mental siswa SMA pada materi virus dan tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui model mental siswa pada materi virus dengan menggunakan teknik menggambar-menulis.
2. Mengetahui model mental siswa pada materi virus dengan menggunakan peta konsep.
3. Mengetahui perbedaan model mental siswa SMA pada materi virus dengan model mental ahli.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Guru mendapatkan informasi model mental siswa SMA pada materi virus.
2. Guru dapat mengetahui konsep-konsep tentang materi virus yang belum dipahami oleh siswa.

3. Siswa mendapatkan informasi tentang pengetahuan pada materi virus yang telah dicapai.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi yang berjudul Analisis Model Mental Siswa SMA pada Materi Virus terdiri dari lima bab. Bab I berisi pendahuluan tentang model mental, bab II berisi kajian pustaka tentang model mental dan konsep virus, bab III berisi metode penelitian untuk menganalisis model mental siswa, bab IV berisi hasil dan pembahasan penelitian model mental pada materi virus, dan bab V berisi kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi penelitian model mental pada materi virus. Penjelasan detail pada setiap bab akan dipaparkan di paragraf-paragraf selanjutnya.

Bab I merupakan bab pendahuluan. Bab I memuat latar belakang masalah, rumusan masalah model mental, tujuan penelitian model mental, manfaat penelitian model mental, dan struktur organisasi skripsi. Pada latar belakang penelitian dipaparkan tentang latar belakang mengambil penelitian model mental, latar belakang menggunakan teknik *drawing-writing* dan peta konsep sebagai alat untuk menggali model mental, dan terdapat latar belakang menggunakan materi virus pada penelitian model mental ini. Rumusan masalah pada penelitian skripsi ini yaitu untuk menganalisis model mental siswa SMA pada materi virus. Rumusan masalah tersebut dijabarkan lagi menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian. Pada Bab I juga dipaparkan tujuan serta manfaat dari penelitian model mental pada materi virus.

Bab II pada penelitian ini berisi kajian pustaka tentang teori-teori model mental dari beberapa ahli, kajian tentang teknik *drawing-writing* dan peta konsep, serta terdapat kajian tentang materi virus. Kajian materi virus yang terdapat pada skripsi ini berdasarkan KD 3.4 Menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan dan berdasarkan KD 4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya. Konsep-konsep virus yang terdapat pada skripsi ini mencakup struktur virus bermembran dan tidak bermembran, reproduksi virus bermembran dan tidak bermembran, dan peran virus dalam kehidupan.

Bab III yaitu metode penelitian. Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai penelitian yang dilakukan. Bab III terdiri dari definisi operasional, desain

penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data. Pada definisi operasional, dipaparkan maksud model mental pada penelitian ini. Model mental pada penelitian ini berfokus kepada cara siswa untuk menggambarkan dan menjelaskan sesuatu. Model mental pada penelitian ini dianalisis dengan teknik *drawing-writing* dan peta konsep. Desain penelitian menggunakan metode deskriptif, karena penelitian ini hanya memotret atau menggambarkan model mental siswa SMA pada materi virus tanpa memberikan perlakuan ataupun mengajarkan materi virus tersebut. Subjek penelitian yang digunakan yaitu siswa SMA di salah satu SMAN di Kota Bandung sebanyak 30 orang (1 kelas). Instrumen penelitian yang dilakukan yaitu teknik *drawing-writing* dan peta konsep. Prosedur penelitian pada skripsi ini dipaparkan dari awal pembuatan instrumen sampai kepada analisis data model mental. Analisis data dilakukan dengan memeriksa jawaban siswa dan mengkategorikan jawaban tersebut ke dalam level model mental pada teknik *drawing-writing* dan dengan peta konsep.

Bab IV yaitu temuan dan pembahasan. Pada bab ini disajikan data hasil penelitian model mental dan juga dipaparkan pembahasan tentang data model mental tersebut. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan dalam bentuk grafik. Pembahasan pada data tersebut didukung oleh hasil wawancara dan kuesioner yang diberikan kepada siswa, serta dari artikel-artikel pendukung.

Bab V yaitu kesimpulan, saran, dan implikasi. Kesimpulan yang dibuat pada penelitian ini akan menjawab rumusan masalah yang telah dibuat di Bab 1. Pada kesimpulan dipaparkan level model mental siswa secara umum yang dianalisis dengan teknik *drawing-writing* dan peta konsep, serta dipaparkan juga perbedaan model mental siswa dengan model mental ahli. Saran pada penelitian model mental ini dipaparkan agar penelitian yang akan datang bisa lebih baik lagi. Implikasi dari penelitian model mental juga dipaparkan agar guru ataupun siswa dapat mengetahui implikasi dari penelitian ini.