

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peningkatan sistem teknologi informasi dan komunikasi masyarakat pada abad ke-21 ini mengubah masyarakat industri menjadi masyarakat informasi atau pengetahuan (Voogt *et al.*, 2010). Pengetahuan yang berkembang di abad ke-21 juga mengalami perubahan, bukan hanya melibatkan fakta namun lebih mengutamakan konsep dan penjelasan utuh dari suatu kejadian (Prajoko *et al.*, 2017). Dengan demikian, penguasaan konsep merupakan hal yang penting serta dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan belajar dalam sains, begitu pula dalam pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi terkait dengan fenomena yang kompleks serta struktur mendetil sehingga dibutuhkan pengetahuan yang utuh dalam memahaminya. Kekurangan pemahaman akan suatu konsep, kesulitan menemukan hubungan antar konsep, keterbatasan pengalaman belajar secara formal maupun informal, dan kekurangan pemahaman guru terkait konsep tertentu merupakan penyebab utama miskonsepsi yang terjadi pada siswa (Cakir & Crawford, 2001). Analisis miskonsepsi serta pemahaman siswa terkait konsep tertentu dapat direpresentasikan dalam suatu model mental.

Model mental adalah representasi dalam memori informasi yang telah diperoleh yang terdiri dari potongan informasi (pengetahuan) yang saling berhubungan (Michael, 2004). Model mental didasari oleh interpretasi dari pemahaman ilmiah dan intuisi (Young & Veen, 2008). Hal ini berkaitan bahwa lingkungan dapat membentuk pembelajaran berdasarkan eksplorasi bebas dengan penemuan (Seel, 2006). Model mental dapat digunakan untuk mengukur tingkat miskonsepsi siswa. Model mental ini memiliki karakteristik individual dan unik, sehingga dapat menggambarkan representasi konsepsi siswa serta dapat mengevaluasi miskonsepsi siswa. Pada penelitian ini, model mental siswa yang diteliti, dibandingkan dengan model mental ahli. Model mental ahli merupakan representasi konsep yang dibuat ataupun divalidasi

oleh seseorang yang professional pada bidang yang akan diteliti. Model mental ahli ini menjadi acuan level tertinggi dalam pengalaman dan menjadi standar respons yang diberikan siswa (Jee *et al.*, 2015).

Terdapat beberapa teknik analisis model mental yang banyak dikembangkan, antara lain tes menggambar-menulis (Hamdiyati *et al.*, 2018a; Jalmo & Suwandi, 2018), tes lisan (Jee *et al.*, 2015), peta konsep (Drach-Zahavy *et al.*, 2017; Hamdiyati *et al.*, 2018b, 2018c). Pada penelitian ini digunakan teknik menggambar-menulis, peta konsep, dan wawancara. Teknik ini dipilih berdasarkan penelitian terdahulu serta untuk mendapatkan informasi yang lebih utuh untuk menganalisis mental model siswa. Teknik menggambar-menulis dapat digunakan bervariasi sesuai dengan konteksnya, baik untuk tingkat mikroskopis maupun makroskopis (Quillin & Thomas, 2015). Sementara peta konsep berisi ide-ide kunci dari pemahaman mereka, dinyatakan dalam hubungan antar konsep yang ditunjukkan oleh garis penghubung antar dua konsep (Cañas *et al.*, 2015).

Penelitian model mental sudah banyak dikembangkan pada pembelajaran Biologi, antara lain pada materi Genetika (Jalmo & Suwandi, 2018), Sel (Agustina *et al.*, 2020), Mikroorganisme (Hamdiyati *et al.*, 2017), Virus (Jee *et al.*, 2015; Hamdiyati *et al.*, 2018a, 2018c), Sistem Reproduksi (Kurt *et al.*, 2013), dan Perubahan Iklim (Varela *et al.*, 2020). Sesuai penelitian Kurnaz & Eksi (2015) didapati bahwa model mental dapat mengukur pemahaman mikroskopis dan makroskopis. Pemahaman konsep pada tingkat makroskopik dan mikroskopis berpengaruh terhadap pengembangan model mental kasrena tingkat tersebut memfasilitasi pemahaman dan pengembangan model mental ilmiah (Kurnaz & Eksi, 2015). Materi biologi yang mencakup kedua tingkat makroskopis dan mikroskopis salah satunya adalah pada materi Fungi.

Materi fungi merupakan salah satu konsep yang tergolong sulit dipelajari dalam biologi. Hasil penelitian menunjukkan presentase kesulitan belajar siswa SMA pada materi Fungi yang tergolong sangat tinggi dalam mengenali struktur morfologi, ciri umum, perbedaan ciri tiap kelompok, serta klasifikasi pada fungi (Hasruddin & Putri,

2014). Padahal, pemahaman terkait morfologi merupakan pengetahuan awal untuk dapat mempelajari proses dan pemanfaatannya dalam kehidupan, sesuai dengan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013.

Guru memiliki peranan dan tanggung jawab yang penting dalam pembentukan konsepsi dalam struktur kognitif siswa (Kurt, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hamdiyati *et al.* (2017) pada mahasiswa yang dipersiapkan menjadi guru biologi, diketahui model mental Fungi berdasarkan teknik menggambar-menulis berada di tingkat D2/W1 (Hamdiyati *et al.*, 2017). Dikemukakan pula bahwa sebagian besar mahasiswa memilih untuk menggambarkan jamur cendawan atau Basidiomycetes (56%), sedangkan yang lainnya memilih untuk menggambarkan kapang dan tidak ada satu mahasiswa pun yang mendeskripsikan ragi (Hamdiyati *et al.*, 2017). Hal ini mengindikasikan pada mahasiswa yang dipersiapkan menjadi guru biologi, masih didapati pemahaman yang tidak utuh maupun miskonsepsi. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui model mental pada siswa SMA, maka penelitian ini akan menganalisis bagaimana konsepsi siswa SMA terkait materi Fungi menggunakan analisis model mental.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah, “Bagaimana model mental siswa SMA pada materi fungi?”

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yakni:

1. Bagaimanakah model mental siswa tentang fungi melalui teknik menggambar-menulis?
2. Bagaimanakah model mental siswa tentang fungi melalui peta konsep?
3. Bagaimanakah keselarasan hasil wawancara dengan tes menggambar-menulis dan peta konsep dalam mengungkap model mental siswa tentang fungi?

4. Apakah model mental siswa tentang fungsi sudah mendekati model mental ahli?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah, “Memberikan gambaran model mental siswa SMA pada materi fungsi”.

Sementara tujuan khusus pada penelitian ini yakni:

1. Memberikan gambaran model mental siswa tentang fungsi melalui teknik menggambar-menulis.
2. Memberikan gambaran model mental siswa tentang fungsi melalui peta konsep.
3. Memberikan pandangan keselarasan hasil wawancara dengan tes menggambar-menulis dan peta konsep dalam mengungkap model mental siswa tentang fungsi.
4. Menyajikan perbandingan kemiripan model mental siswa tentang fungsi dengan model mental ahli.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Bagi guru, penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan dalam memperbaiki miskonsepsi siswa pada materi fungsi karena hasil yang didapatkan spesifik untuk materi tertentu.
2. Bagi siswa, penelitian ini dapat digunakan sebagai gambaran kegiatan belajar, apakah sudah maksimal seperti yang diharapkan atau belum.
3. Bagi peneliti, penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan penelitian lebih lanjut terkait metode yang tepat dalam mengembangkan model mental siswa.

E. Struktur organisasi skripsi

Skripsi yang disusun terdiri dari lima bab. Bab pertama membahas mengenai pendahuluan penelitian termasuk hal-hal yang melatarbelakangi penelitian hingga struktur penyusunan skripsi untuk setiap babnya. Bab I tersusun atas beberapa sub-bab

yakni, latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta struktur organisasi skripsi. Kemudian dilanjutkan dengan pemaparan teori-teori maupun pendapat ahli mengenai topik yang dibahas dalam bab kedua. Bab II tersusun atas teori-teori terkait model mental siswa dalam materi fungsi serta tes-tes yang digunakan dalam penelitian model mental. Selanjutnya dibahas pula mengenai analisis materi fungsi untuk tingkat SMA. Bab ketiga memaparkan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian. Bab III tersusun atas desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, analisis data, dan alur penelitian. Bab keempat dalam skripsi ini memaparkan mengenai hasil yang ditemukan serta pembahasan. Bab IV dipaparkan dalam dua sub-bab, antara lain: model mental siswa berdasarkan tes menggambar-menulis (DW) dan model mental siswa berdasarkan peta konsep. Pada bab kelima merupakan bagian akhir skripsi yang memaparkan simpulan dari penelitian serta saran untuk penelitian selanjutnya. Dengan demikian Bab V tersusun dari simpulan, implikasi, dan rekomendasi.