

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Padahal kegiatan belajar mengajar adalah suatu proses komunikasi yang terjadi antara guru, siswa dan lingkungan. Pada proses komunikasi terjadi pertukaran informasi dari guru kepada siswa. Melalui proses komunikasi, informasi yang diberikan oleh guru dapat diterima dan diproses oleh siswa. Agar meminimalisir terjadinya kesalahan dalam penyampaian informasi dari guru kepada siswa maka dibutuhkan sarana yang tepat untuk membantu proses komunikasi yang disebut dengan media (Rohani, 2000). Pada kegiatan belajar mengajar, media memiliki peran antara lain: menyampaikan informasi, memperjelas informasi, melengkapi dan memperkaya informasi dan memberikan dasar pengalaman yang nyata bagi konsep yang bersifat abstrak.

Penyampaian konsep biologi dalam proses pembelajaran tidak hanya dalam bentuk narasi atau teks saja namun harus direpresentasikan secara visual misalnya dalam bentuk gambar. Hal ini sesuai dengan pendapat Akaygun (2013) yang menyatakan bahwa, penyajian informasi mengenai suatu konsep dalam kegiatan pembelajaran dapat disajikan dalam bentuk lisan atau gambar ataupun menggunakan kedua-duanya. Lisan mengacu kepada teks tertulis atau pemaparan menggunakan kata-kata sedangkan gambar mengacu kepada ilustrasi. Berdasarkan hasil penelitian Kragten, *et al.*, (2015) gambar merupakan salah satu komponen yang selalu terdapat dalam konsep biologi, penggunaan gambar sebagai media pembelajaran dapat membantu guru dalam mengkomunikasikan informasi dari konsep yang bersifat abstrak. Gambar memiliki peran dalam membantu pemahaman konsep sains termasuk konsep sistem pada pembelajaran biologi, kemampuan dalam menginterpretasi, memahami serta membaca gambar menjadi sangat penting dalam pendidikan khususnya kegiatan belajar mengajar (Ferk, *et al.*, 2003; Cheng & Gilbert, 2014).

Representasi dari suatu konsep dengan menggunakan gambar memegang peranan penting dalam kegiatan belajar terutama penyampaian informasi atau pengetahuan

yang dimiliki guru. Pada umumnya bentuk representasi yang muncul dalam buku-buku teks adalah dalam bentuk gambar dan guru dituntut mampu menginterpretasikan gambar tersebut kepada siswa (Cheng & Gilbert, 2014). Lebih lanjut dikemukakan bahwa penyajian informasi dapat dilakukan dengan menggunakan gambar dalam bentuk representasi konvensi dan isomorfisme spasial. Gambar representasi konvensi berkaitan dengan penggunaan warna, tandapanah, dan notasi yang terdapat pada gambar, gambar representasi konvensi menggambarkan struktur, hubungan serta fungsi dari suatu proses yang terjadi. Gambar isomorfisme spasial berkaitan dengan representasi yang menunjukkan hubungan spasial antara elemen informasi.

Berdasarkan hasil penelitian Kalyuga (2013), representasi dalam bentuk gambar dapat menyajikan informasi secara lebih beragam yang berdampak pada pengurangan beban memori kerja. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Azalia (2015), penggunaan gambar pada petunjuk praktikum dapat menurunkan beban kognitif siswa dalam kegiatan praktikum. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa, penyajian materi ke dalam bentuk representasi gambar mampu mengurangi beban kognitif siswa (Santriana, 2014). Upaya penurunan beban kognitif berkaitan dengan representasi mental yang berpengaruh terhadap pembentukan skema kognitif dan melibatkan *working memory* (Plass, *et al.*, 2010).

Kemampuan guru dalam mengkomunikasikan suatu konsep biologi diperoleh melalui aktivitas sistem kognitif yang dibentuk berdasarkan pengolahan informasi hasil interaksi dengan objek visual maupun verbal, kemampuan ini dikenal dengan representasi mental (Paivio, 1990). Informasi yang dihasilkan dari objek visual maupun verbal diolah dalam dua komponen fungsional skema kognitif yaitu *working memory* dan *long term memory* (Sweller, 2010). Kuswana (2011) dalam bukunya menjelaskan bahwa, *working memory* merupakan proses kognitif yang

memiliki fungsi utama untuk memfasilitasi, meningkatkan kapasitas pengkodean, penyimpanan dan fungsi pencarian yang penting untuk belajar tingkat tinggi. Informasi verbal dan informasi nonverbal ditransmisikan ke dalam *working memory*.

Menurut Rosnita (2011) seorang guru harus mampu mengorganisir struktur pengetahuan tentang konsep yang dimiliki dan dapat mengintegrasikan kemampuan tersebut dalam proses pembelajaran. Struktur pengetahuan seseorang terkait dengan representasi mental yang merujuk pada aktivitas sistem kognitif dalam mengungkapkan representasi internal yang terbentuk dari informasi yang diperoleh (Sternberg, 2008). Perubahan kurikulum pendidikan yang terjadi saat ini menekankan pada perubahan *mind-set* guru terhadap proses pembelajaran, dari *transfer of knowledge* ke *building of knowledge*. Perubahan ini menuntut peningkatan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru.

Hasil penelitian Rahmat, *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa terdapat kelemahan pada guru dalam memahami SK dan KD, sehingga secara tidak langsung menunjukkan lemahnya kinerja guru dalam memilih dan menguraikan materi pelajaran sebagaimana tuntutan KD dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2016) menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran guru belum mampu mengaplikasikan secara menyeluruh pemahaman dan penguasaan *productive pedagogies* materi yang dimiliki. Penelitian lain juga mengungkap bahwa kemampuan guru dalam mengaitkan materi yang diajarkan kepada siswa dengan dengan pengetahuan lain masih rendah (Nurasiah, 2015). Sementara itu, penelitian Insani (2016) menunjukkan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan guru kesulitan dalam membelajarkan konsep biologi/IPA kepada siswa adalah kurangnya penguasaan guru terhadap konsep.

Berdasarkan kondisi guru yang ditunjukkan dari beberapa hasil penelitian di atas, diperlukan usaha untuk memahami lebih jauh mengenai pengorganisasian struktur pengetahuan guru. Salah satunya dengan melakukan analisis terhadap representasi mental guru dalam mengolah pengetahuan yang dimiliki ketika dihadapkan pada sebuah kondisi tertentu. Oleh karena itu, pada penelitian ini difokuskan pada pengungkapan representasi mental guru dalam membacakan dan menyampaikan gambar konvensi dalam pembelajaran biologi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah representasi mental guru dalam membacakan dan menyampaikan gambar konvensi pada pembelajaran biologi?”

Agar lebih terarah, rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengetahuan konsep yang dimiliki oleh guru pada materi struktur dan fungsi organ penglihatan serta organ pendengaran?
2. Bagaimanakah representasi mental guru dalam membacakan dan menyampaikan gambar struktur dan fungsi organ penglihatan serta organ pendengaran?
3. Bagaimanakah hubungan antarpengetahuan konsep dengan representasi mental guru dalam membacakan dan menyampaikan gambar konvensi pada pembelajaran biologi?
4. Bagaimanakah kesesuaian antar representasi mental guru dalam membacakan dan menyampaikan gambar konvensi pada pembelajaran biologi?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, pokok permasalahan dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut ini:

1. Representasi mental guru dibatasi pada representasi guru ketika membaca elemen informasi dalam gambar konvensi dan representasi guru dalam menyampaikan elemen informasi dalam kegiatan pembelajaran.
2. Gambar konvensi yang digunakan adalah gambar mengenai organ penglihatan dan pendengaran yang telah mengalami modifikasi dengan tujuan untuk merepresentasikan struktur, fungsi dan proses penglihatan serta pendengaran manusia.

3. Hubungan antara pengetahuan konsep dan representasi mental diungkap secara deskriptif berdasarkan pada data pengetahuan konsep dan representasi mental yang diperoleh tanpa menggunakan analisis statistik.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengungkap representasi mental guru dalam membacakan menyampaikan gambar konvensi pada pembelajaran biologi.

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis pengetahuan konsep guru pada materi struktur dan fungsi organ penglihatan serta organ pendengaran.
2. Menganalisis representasi mental guru dalam membacakan menyampaikan gambar konvensi pada pembelajaran biologi.
3. Menganalisis hubungan antara pengetahuan konsep dengan representasi mental guru dalam membacakan menyampaikan gambar konvensi pada pembelajaran biologi.
4. Menganalisis kesesuaian antara representasi mental guru dalam membacakan menyampaikan gambar konvensi pada pembelajaran biologi.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Memberikan pertimbangan untuk guru dalam menentukan jenis gambar yang digunakan dalam mengkomunikasikan suatu konsep.
2. Memberikan pertimbangan bagi guru dalam menentukan informasi penting pada gambar yang harus disampaikan dalam kegiatan pembelajaran.

F. Struktur Organisasi Tesis

Gambaran umum mengenai isi dari tesis ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan tesis. Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tesis ini mengacu pada pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2015.

Tesis ini terdiri atas lima bab. BAB I pendahuluan tersusun atas beberapa sub bab atau pengembangan sistematika, yaitu latar belakang penelitian yang menjelaskan alasan dilakukannya penelitian, rumusan permasalahan penelitian, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis.

BAB II (dasar teori) berisi 1) penjelasan tentang representasi mental pada pembelajaran biologi yang meliputi hubungan antara representasi mental dengan proses pengolahan informasi, 2) Analisis standar kompetensi guru. 3) analisis pembelajaran pada materi struktur dan fungsi organ penglihatan serta organ pendengaran. 4) Penggunaan gambar dalam kegiatan pembelajaran.

BAB III adalah metode penelitian yang tersusun atas beberapa sub bab yaitu definisi operasional yang berisi penjelasan tentang representasi mental yang dimaksud dalam penelitian ini serta bagaimana data representasi mental diperoleh, desain penelitian, populasi dan sampel yang menjelaskan tentang subyek penelitian yang dilibatkan beserta teknik sampling yang digunakan, instrumen penelitian berisi uraian secara rinci tentang instrumen yang digunakan, prosedur penelitian berisi langkah-langkah prosedural dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan, dan bagian terakhir yaitu analisis data yang menjelaskan tentang pengolahan dan interpretasi data yang diperoleh.

BAB IV mengemukakan tentang temuan penelitian dan pembahasan yang dikembangkan berdasarkan data yang diperoleh. Data tersebut dianalisis dan dikaitkan dengan teori-teori yang ada. Pada bagian ini data representasi mental yang diperoleh disajikan kedalam bentuk pola representasi dan nilai representasi mental sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang ada. Sementara hasil analisis pengetahuan konsep dan angket tentang faktor yang mempengaruhi representasi mental disajikan dalam bentuk persentase. Kemudian

dibagian akhir bab ini dilakukan pembahasan terhadap temuan penelitian untuk menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian.

Pada BAB V dipaparkan kesimpulan dari hasil analisis penelitian serta implikasi dan rekomendasi penulis sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil penelitian. Implikasi didasarkan pada temuan atau hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian dalam dunia pendidikan. Kemudian, rekomendasi didasarkan pada hasil evaluasi topik penelitian, metode yang diterapkan, dan temuan penelitian yang perlu ditindak lanjuti serta upaya untuk perbaikan penelitian selanjutnya.