

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Belajar merupakan aktivitas mental dalam interaksi aktif antara peserta didik dengan lingkungan belajar yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan dan sikap yang bersifat nyata (Winkel, 1989). Belajar merupakan perubahan tingkah laku seseorang terhadap situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya secara berulang-ulang dalam situasi tersebut. Berdasarkan pernyataan para ahli mengenai pembelajaran, metode belajar secara konvensional dalam praktiknya sangat bertolak belakang dengan prinsip kegiatan belajar yang sebenarnya. Metode konvensional tersebut memungkinkan peserta didik menerima banyak konsep, tetapi tidak melatih peserta didik untuk dapat memahami dan mengembangkan konsep yang diterimanya secara mandiri. Padahal kegiatan pembelajaran yang baik adalah kegiatan pembelajaran yang tidak hanya mengukur dari segi kuantitas tetapi lebih kepada kualitas/makna dari pembelajaran tersebut. Hal ini didukung oleh pendapat Dahar (1989), bahwa pada dasarnya belajar itu harus bermakna. Pembelajaran yang bermakna merupakan suatu proses mengaitkan komponen informasi baru pada komponen konsep-konsep relevan yang telah terdaftar dalam struktur kognitif seseorang. Interaksi yang terjadi antar komponen tersebut menghasilkan suatu proses kognitif. Sebagian besar dari peserta didik tidak mampu menghubungkan setiap informasi yang diterima dengan bagaimana informasi tersebut akan digunakan atau dimanfaatkan (Kusumawati, 2012). Jika hal ini terus terjadi maka skema kognitif yang ada pada peserta didik tidak akan berkembang.

Menurut Sweller (2010), setiap informasi atau konsep baru yang didapatkan oleh peserta didik akan diolah terlebih dahulu di dalam dua komponen fungsional skema kognitifnya yaitu memori kerja (*working memory*) dan memori jangka panjang (*long term memory*) (Hindriana, A, F., 2014). Pertama informasi yang didapatkan peserta didik akan diproses di dalam memori kerja (*working memory*) lalu proses lebih lanjut akan

melibatkan memori jangka panjang (*long term memory*). Menurut Sweller (2010), memori kerja (*working memory*) merupakan tempat pengolahan informasi dengan kapasitas dan waktu terbatas, sedangkan memori jangka panjang (*long term memory*) merupakan tempat penyimpanan informasi yang terkumpul dalam kapasitas besar, permanen dan telah terorganisir (Hindriana, 2014). Menurut Lestari (2013), banyaknya informasi yang diterima oleh peserta didik dapat membebani sistem kognitif memori kerja tersebut. Keterbatasan pada memori kerja dapat meningkatkan kejenuhan dalam ingatan apabila jumlah informasi yang diolah melebihi kapasitas memori yang dimilikinya. Keadaan seperti ini memaksa kemampuan kognitif peserta didik bekerja dengan tidak semestinya, sehingga kelebihan informasi yang diolah dalam memori kerja tersebut akan menjadi hambatan dalam membentuk skema kognitif. Hambatan tersebut biasa disebut beban kognitif.

Setiap peserta didik memiliki kapasitas memori kerja yang berbeda sehingga beban kognitif yang dimilikinya pun akan berbeda-beda. Tinggi rendahnya beban kognitif pada peserta didik dapat mempengaruhi kemampuan berpikir dan kemampuan menguasai konsep (Hindriana, 2014). Beban kognitif terdiri dari tiga komponen, yang pertama yaitu *intrinsic cognitive load* (ICL) merupakan beban yang terbentuk pada saat pemrosesan informasi akibat dari kompleksitas materi pembelajaran. Kompleksitas tersebut tergantung pada interaktivitas dari materi, yaitu jumlah informasi yang dibutuhkan oleh memori kerja peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Sweller, 2005). Komponen kedua dari beban kognitif yaitu *extraneous cognitive load* (ECL) merupakan beban yang terbentuk akibat faktor diluar peserta didik itu sendiri misalnya desain pembelajaran atau organisasi bahan ajar (Sweller, 2005). Komponen ketiga, yaitu *germane cognitive load* (GCL) merupakan beban kognitif yang berperan dalam pembentukan skema kognitif, beban ini dibentuk dari gabungan *intrinsic cognitive load* dan *extraneous cognitive load* yang diperlukan dalam memproses informasi, membentuk skema kognitif serta memindahkannya ke memori jangka panjang (*long term memory*) (Scharfenberg dan Bogner, 2011). Menurut Rahmat dan Hindriana, *et.al.*, (2014), ketiga komponen

beban kognitif ini saling berhubungan. Jika *intrinsic cognitive load* dan *extraneous cognitive load* menurun, maka *germane cognitive load* pun akan menurun. Dapat diartikan menurunnya beban kognitif pada peserta didik, memungkinkan peserta didik tersebut dapat mengembangkan skema kognitifnya. Skema kognitif akan terbentuk jika kedua komponen fungsional utama dapat memproses dan menyimpan informasi berupa konsep yang bernilai benar di dalam memori jangka panjang (*long term memory*) (Hindriana, 2014).

Informasi yang disimpan di dalam memori jangka panjang (*long term memory*) suatu saat akan digunakan untuk memecahkan masalah atau digunakan sebagai bahan untuk bernalar. Jika memori jangka panjang (*long term memory*) menyimpan informasi yang salah, maka hasil dari pengolahan memori kerja (*working memory*) pun akan salah. Akibatnya peserta didik akan menafsirkan suatu informasi dalam pemahaman yang salah. Agar terhindar dari kesalahan penyimpanan informasi di dalam memori jangka panjang (*long term memory*) tersebut salah satunya dengan kemudahan dalam memahami materi pembelajaran. Materi pembelajaran yang mudah dipahami peserta didik dapat mempengaruhi tinggi rendahnya beban kognitif yang dihasilkan. Untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dapat dilakukan dengan memperhatikan strategi pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Strategi pembelajaran yang buruk, akan menimbulkan beban kognitif yang berlebih (Kalyuga, 2010). Hal ini bersesuaian dengan pernyataan Meissner & Bogner (2013) yang mengungkapkan bahwa pada saat mengkonstruksi suatu strategi pembelajaran sangat penting untuk memperhatikan beban kognitif pada peserta didik (Rahmat & Hindriana, 2014).

Berdasarkan pada keadaan tersebut, seorang guru harus memiliki keterampilan dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang inovatif dan bermakna bagi peserta didik. Strategi pembelajaran yang akan digunakan harus disesuaikan dengan karakteristik materi dalam proses pembelajaran. Menurut Sapitri (2010), agar dapat mempelajari sesuatu dengan baik, peserta didik perlu mendengar, melihat, mengajukan pertanyaan, dan membahasnya

dengan orang lain. Tidak hanya itu, peserta didik perlu mengerjakannya yakni menggambarkan sesuatu dengan cara mereka sendiri, menunjukkan contoh, mencoba mempraktikkan keterampilan, mengerjakan tugas, dan dituntut untuk memahami informasi yang telah mereka dapatkan.

Di dalam penelitian ini, proses pembelajaran menggunakan strategi multipel representasi dengan tujuan memberikan penguasaan konsep tanpa adanya beban kognitif pada peserta didik dalam materi filum Platyhelminthes. Menurut Kartinih (2013), strategi multipel representasi dapat mendukung peserta didik memahami konsep dalam pembelajaran, serta mengantisipasi agar peserta didik terhindar dari kekeliruan konsep yang dapat menyebabkan terbentuknya beban kognitif. Istilah representasi diartikan sebagai sebuah proses pemaknaan kembali suatu objek/fenomena/realitas dengan melibatkan stimulus pada alat indera dan diungkapkan melalui bahasa. Hutagaol (2007), menyatakan bahwa untuk berpikir dan mengkomunikasikan ide-ide seseorang itu perlu merepresentasikannya dalam berbagai bentuk seperti bahasa verbal, numerik, model, diagram, tabel, dll.

Strategi pembelajaran multipel representasi di dalam penelitian dilengkapi dengan bantuan penggunaan alat/media pembelajaran agar peserta didik memahami konsep-konsep di dalam materi filum Platyhelminthes secara lebih konkrit. Penggunaan strategi pembelajaran multipel representasi dalam materi filum Platyhelminthes ini dirancang untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar terlibat secara aktif untuk dapat menemukan sendiri konsep-konsep yang disajikan dalam berbagai representasi. Tujuan tersebut diperkuat oleh pernyataan yang dikemukakan oleh Dahar (1989), bahwa konsep diperoleh dengan dua cara yaitu melalui formasi konsep (*concept formation*) dan asimilasi konsep (*concept asimilation*). Formasi konsep erat kaitannya dengan perolehan ilmu melalui proses induktif. Dalam proses induktif peserta didik dilibatkan dalam belajar penemuan (*discovery learning*). Melalui penemuan, peserta didik merasakan sesuatu yang dipelajarinya akan diingat lebih lama dibandingkan dengan cara belajar klasik (hafalan). Sementara perolehan konsep melalui asimilasi erat kaitannya dengan proses deduktif. Dalam proses ini peserta didik memperoleh konsep

dengan cara menghubungkan atribut konsep yang sudah dikenalnya dengan gagasan yang relevan yang sudah menjadi pengetahuan awal (*prior knowledge*) dalam kognitif peserta didik.

Menurut Gilbert (2005) banyak peneliti yang telah menyelidiki dampak penggunaan multipel representasi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dan peningkatan pengetahuan peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi kerangka Shaaron Ainsworth untuk menganalisis penggunaan strategi pembelajaran dengan multipel representasi dalam materi filum Platyhelminthes. Menurut kerangka Ainsworth, multipel representasi memiliki tiga fungsi, yaitu : 1) fungsi pelengkap, 2) pembatas interpretasi, dan 3) pembangun pemahaman (Ainsworth, 1999). Sebagai fungsi pelengkap, multipel representasi digunakan untuk membantu melengkapi proses kognitif dengan memberikan representasi yang berisi informasi pelengkap. Fungsi kedua sebagai fungsi pembatas interpretasi, satu interpretasi digunakan untuk membatasi kemungkinan kesalahan interpretasi dalam menggunakan representasi yang lain. Fungsi ketiga adalah membangun pemahaman, dimana representasi digunakan untuk mendorong peserta didik membangun pemahaman suatu konsep menggunakan suatu bentuk representasi. Materi dalam filum Platyhelminthes yang disampaikan secara konvensional dapat membuat peserta didik kebingungan dan cenderung hanya menghafal teori-teori yang ada tanpa memahaminya sehingga sangat mungkin terbentuknya beban kognitif. Untuk membantu mengatasi kesulitan memahami konsep-konsep tersebut dan mengantisipasi terbentuknya beban kognitif, diperlukan berbagai macam bentuk representasi yang dapat memvisualisasikan materi-materi tersebut sehingga diharapkan peserta didik dapat mengamati gejala-gejala yang terjadi, dapat mengumpulkan data dan menganalisa serta menarik kesimpulan, bukan hanya sebatas hafalan, sehingga akan diperoleh konsep yang bermakna tanpa beban pada sistem kognitif peserta didik.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penting untuk peneliti memodifikasi fungsi dari kerangka Ainsworth (1999) dan menggunakannya sebagai kerangka analisis penelitian. Dengan mengadaptasi dan memodifikasi kerangka Ainsworth, peneliti bermaksud untuk

mengidentifikasi penggunaan multipel representasi dalam mengendalikan beban kognitif pada pembelajaran filum Platyhelminthes.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut : “Bagaimana beban kognitif peserta didik pada pembelajaran filum Platyhelminthes dengan menggunakan strategi multipel representasi?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian berikut :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan multipel representasi terhadap *intrinsic cognitive load* peserta didik?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan multipel representasi terhadap *extraneous cognitive load* peserta didik?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan multipel representasi terhadap *germane cognitive load* peserta didik?
4. Bagaimana total beban kognitif berdasarkan korelasi antar ketiga komponen beban kognitif?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan strategi pembelajaran multipel representasi dalam mengendalikan beban kognitif peserta didik pada pembelajaran filum Platyhelminthes.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian, agar penelitian ini lebih terarah pada ruang lingkup yang diteliti, maka penelitian ini dibatasi pada batasan masalah sebagai berikut :

1. Strategi pembelajaran dengan multipel representasi yang digunakan berupa representasi untuk mempelajari tentang konsep-konsep pada filum Platyhelminthes dengan menggunakan bantuan media pembelajaran. Kategori mode-mode dalam multipel representasi yang digunakan dalam pembelajaran antara lain : analogi, pemodelan, diagram, dan multimedia.

2. Bentuk-bentuk multipel representasi yang digunakan dalam pembelajaran antara lain bentuk verbal/teks dan bentuk gambar/diagram. Dengan media yang mendukung pada bentuk multipel representasinya berupa : video fragmentasi, lembar acak kata bagian-bagian tubuh *Planaria*, puzzle, bagan siklus hidup *Fasciola hepatica*, diagram tubuh *Planaria*, kertas regenerasi *Planaria*, kartu fase hidup, gambar struktur tubuh Trematoda dan Cestoda, poster, dan *powerpoint* film Platyhelminthes.
3. Materi ajar yang digunakan dalam pembelajaran film Patyhelminthes antara lain karakteristik film Platyhelminthes, pengelompokkan ke dalam 3 kelas; Turbellaria, Trematoda dan Cestoda, perkembangbiakan /siklus hidup, dan peranan setiap kelas dalam film Platyhelminthes.
4. *Intrinsic cognitive load* (ICL) diukur berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menerima dan mengolah informasi yang terbatas hanya pada hal-hal yang terkait dengan kegiatan pembelajaran teori di kelas pada saat penelitian atau proses pembelajaran film Platyhelminthes.
5. *Extraneous cognitive load* (ECL) diukur berdasarkan usaha mental yang dilakukan peserta didik yang terbatas hanya pada hal-hal yang terkait dengan kegiatan pembelajaran teori di kelas pada saat penelitian atau proses pembelajaran film Platyhelminthes.
6. *Germane cognitive load* (GCL) dibatasi hanya pada pengetahuan yang diperoleh peserta didik dari kegiatan pembelajaran teori di kelas pada saat pembelajaran film Platyhelminthes menggunakan strategi multipel representasi yang dilihat dari hasil belajar.

E. Manfaat Penelitian

Temuan penelitian ini secara umum diharapkan mampu memberikan inovasi kepada guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk menguasai konsep tanpa terbentuknya beban kognitif dalam materi film Platyhelminthes. Strategi multipel representasi diharapkan dapat mendukung peserta didik memahami konsep, serta mengantisipasi agar peserta didik terhindar dari kekeliruan konsep yang dapat menyebabkan terbentuknya beban kognitif, karena strategi pembelajaran

multipel representasi di dalam penelitian ini dilengkapi dengan bantuan penggunaan alat/media pembelajaran agar peserta didik memahami konsep-konsep di dalam materi filum Platyhelminthes secara lebih konkrit.

F. Asumsi

Adapun asumsi-asumsi yang mendukung penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran dengan multipel representasi akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat aktif menemukan sendiri konsep yang disajikan dalam berbagai representasi (Hutagaol, 2007).
2. Pembelajaran dengan multipel representasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengulang materi dan memberikan umpan balik dengan cepat sehingga mempermudah peserta didik dalam menguasai konsep (Hutagaol, 2007).
3. Strategi multipel representasi dapat mendukung peserta didik memahami konsep dalam pembelajaran, serta mengantisipasi agar peserta didik terhindar dari kekeliruan konsep yang dapat menyebabkan terbentuknya beban kognitif (Hutagaol, 2013).

G. Hipotesis

Strategi pembelajaran multipel representasi dapat mengendalikan beban kognitif pada peserta didik dalam pembelajaran filum Platyhelminthes.

H. Struktur Organisasi Skripsi

Secara umum, gambaran tentang isi dari keseluruhan skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi berikut ini. Sistematika yang digunakan dalam penelitian skripsi ini berdasarkan pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) 2015. Struktur organisasi penulisan skripsi hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada BAB I dijelaskan mengenai latar belakang penelitian yang berjudul “Penggunaan Strategi Multipel Representasi dalam Upaya Mengendalikan Beban Kognitif Peserta Didik SMA dalam Pembelajaran Filum Platyhelminthes”. Rumusan masalah dalam penelitian akan diungkap

melalui pertanyaan penelitian. Tujuan dilakukannya penelitian. Batasan masalah memuat hal-hal yang membatasi konten penelitian. Target/sasaran yang dituju terkait manfaat penelitian, asumsi pendukung, hipotesis peneliti, dan tata cara/struktur organisasi skripsi.

2. Pada BAB II (tinjauan pustaka) dipaparkan mengenai kajian pustaka, kerangka pemikiran konsep dan teori yang relevan dengan penelitian yang dikaji. Adapun konsep yang dikaji dalam BAB II penelitian ini tentang beban kognitif, multipel representasi, media pembelajaran, dan materi ajar tentang filum Platyhelminthes.
3. Pada BAB III (metode penelitian) memuat komponen dari metode atau langkah-langkah dilakukannya penelitian antara yaitu definisi operasional, desain penelitian *posttest only control group design*, jenis penelitian berupa *quasi experiment*, pemilihan subjek yang dilibatkan dalam penelitian yaitu kelas X sebanyak dua kelas, di SMA Negeri 1 Pagaden, instrumen penelitian untuk mengukur ICL, ECL, dan GCL, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, dan bagaimana data tersebut dianalisis.
4. Pada BAB IV (temuan dan pembahasan) memaparkan mengenai temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan rumusan masalah penelitian, serta memaparkan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Pola pemaparan dalam BAB IV ini menggunakan pemaparan non tematik yaitu cara pemaparan temuan dan pembahasan yang dibuat secara terpisah. Semua temuan dipaparkan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan pembahasan.
5. Pada BAB V (simpulan dan rekomendasi) menjelaskan mengenai penafsiran dan pemaknaan terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil temuan penelitian tersebut.