

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang keingintahuan manusia tentang dirinya, lingkungannya dan kelestarian jenisnya. Dalam pembelajaran biologi sering kita temukan penggunaan istilah–istilah yang umumnya istilah latin seperti dikemukakan oleh Rustaman *et al*(2003). Banyaknya istilah tersebut menyebabkan siswa merasa kurang tertarik untuk mempelajari biologi. Seperti yang dikemukakan juga oleh Adam dan Giffard(2001); Modell *et al*(2005)dalam buku Pedoman Guru Biologi(2009) bahwa tentang kesulitan konsep biologi siswa sekolah menengah atas dalam mempelajari biologi salah satunya dari bahasa biologi banyak sekali kosakata baru harus dipelajari.

Mengacu pada silabus Kurtilas pembelajaran biologi di kelas X siswa SMA salah satu materi yang dipelajari adalah klasifikasi tumbuhan. Saat siswa mempelajari materi klasifikasi tumbuhan didapati bahwa siswa seringkali kurang tertarik dikarena pada bab ini terlalu banyak istilah atau kosakata baru yang umumnya istilah latin seperti dikemukan sebelumnya. Hal tersebut yang mengakibatkan pembelajaran biologi terutama pada materi klasifikasi tumbuhan dianggap sulit dan membosankan.

Kesulitan siswa dalam mempelajari materi klasifikasi tumbuhan menuntut guru lebih kreatif dan inovatif dalam menyajikan materi sehingga dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi ini. Kerangka berfikir dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan haruslah diajarkan kepada siswa, selama ini siswa hanya mengingat ciri–ciri dari tumbuhan kemudian mengklasifikasikannya tanpa memahami mengapa mereka harus mengetahui ciri dan tujuan pengklasifikasian pada tumbuhan. Dengan mengajarkan kerangka berfikir dengan menggunakan klasifikasi seperti dikemukakan oleh Rustaman(2005) bahwa ketika mempelajari sistematika tumbuhan tidak hanya mempelajari ciri yang dimiliki tumbuhan tersebut tetapi hubungan kekerabatan dalam sistematika tumbuhan,

Rosinta Septiana, 2015

MENGURANGI BEBAN KOGNITIF SISWA SMAMENGGUNAKAN FRAMING PADA KEGIATAN PRAKTIKUM  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERDASARKAN GAYA BELAJAR

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

dengan demikian siswa sebagai generasi penerus dapat mengelola kekayaan hayati dengan baik dan benar.

Pembelajaran klasifikasi tumbuhan dengan metode ceramah saja dengan mengajarkan siswa untuk mengingat ciri kemudian mengklasifikasikan akan mengakibatkan mengalami beban kognitif. Siswa mengalami beban kognitif dikarenakan banyaknya istilah baru yang harus dipelajari kemudian siswa harus mengetahui ciri yang dimiliki tumbuhan dan kemudian mengklasifikasikan. Hal tersebut dikarenakan kapasitas memori siswa terbatas, siswa harus belajar tidak hanya biologi tetapi pelajaran lainnya selain itu tuntutan dari mata pelajaran yang lainnya juga cukup banyak. Istilah baru, mengetahui ciri dan tuntutan mata pelajaran lainnya mengakibatkan siswa memiliki beban kognitif tinggi atau memori kerja yang disimpan melebihi batas yang dimilikinya.

Pembelajaran klasifikasi tumbuhan atau mengelompokkan tumbuhan juga dapat mengakibatkan beban kognitif bagi para siswa karena memerlukan kemampuan yang kompleks yaitu konten dan konteksnya. Kontennya yaitu pengetahuan mengenai tumbuhan itu sendiri, sedangkan konteksnya adalah bagaimana tumbuhan ini dikelompokkan berdasarkan atas apakah persamaan ataukah perbedaannya. Dengan demikian siswa tidak hanya memahami tentang tumbuhannya tetapi juga tentang dasar pengelompokkan, siswa dapat melihat contoh-contoh yang di berikan oleh para ahli klasifikasi. Apabila salah satu bagian tersebut tidak diperhatikan contohnya kontennya maka pengklasifikasian tidak dapat berjalan dengan baik akibatnya siswa mengalami beban kognitif dan melakukan usaha –usaha sehingga beban kognitifnya berkurang.

Teori beban kognitif adalah salah satu teori yang dapat diterapkan pada berbagai lingkungan belajar tentang karakteristik desain belajar bahan-bahan untuk prinsip-prinsip pengolahan informasi manusia. Menurut Sweller(2010) bahwa beban kognitif dalam memori kerja disebabkan oleh tiga sumber,yaitu *Intrinsic cognitive load (ICL)*, *Extraneous cognitive load (ECL)* dan *Germane cognitive load (GCL)*. Pembelajaran efektif dapat dicapai melalui mengelola beban kognitif ICL, mengurangi beban kognitif *ECL* dan meningkatkan beban

**Rosinta Septiana, 2015**

**MENGURANGI BEBAN KOGNITIF SISWA SAMENGGUNAKAN FRAMING PADA KEGIATAN PRAKTIKUM  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERDASARKAN GAYA BELAJAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

kognitif *GCL* (Plass *et al*,2010, Kalyuga ,2011). Hal–hal berikut dapat meningkatkan beban kognitif *ECL* adalah: adanya *split-attention* (perhatian yang terbagi) contohnya siswa mengobrol dengan siswa lain, modalitas contoh penjelasan guru yang diberikan kurang lengkap tidak dapat mengakomodasi semua gaya belajar, redundansi contoh pengulangan informasi yang sama dalam bentuk yang berbeda. Metode instruksional yang selanjutnya adalah untuk meningkatkan beban kognitif *GCL*, khususnya berkaitan dengan pembelajaran contoh kerja. Contoh dari ICL adalah kompleksitas materi ajar dan juga pengetahuan awal siswa.

Berbagai upaya telah ditempuh untuk menurunkan beban kognitif dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan di kelas ataupun dalam kegiatan praktikum. Salah satu upaya yang sering dikaji dalam hubungannya dengan penurunan beban kognitif adalah strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran klasifikasi tumbuhan. Dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan di kelas ataupun dipraktikum kadang mengalami kendala yaitu terjadinya *split-attention* siswa karena langkah kerja pada kegiatan praktikum kurang dipahami oleh siswa,tanaman yang disajikan tidak kenal oleh para siswa sehingga siswa tidak dapat mengetahui ciri–ciri yang dimilikinya.

Menurut Kuswana(2011) belajar dalam perspektif psikologi kognitif merupakan suatu rangkaian menggunakan langkah-langkah kognisi melalui pengkodean (*coding*), penyimpanan (*storing*), perolehan kembali (*retrieving*), dan pemindahan informasi (*transferring information*). Dengan kata lain apabila siswa belajar haruslah terlibat dalam pembangunan pengetahuannya. Bila dihubungkan dengan kegiatan praktikum lembar kegiatan dibuat oleh guru, maka siswa hanya melaksanakan maka proses belajarnya dimulai dari penyimpanan sampai dengan perolehan kembali. Agar pembelajaran menyangkut semua aspek itu maka siswa dilibatkan dalam merancang informasi yang dibutuhkan dalam pembelajarannya.

Menurut De jong(2009) bahwa ide dasar dari teori beban kognitif adalah kapasitas memori kerja terbatas dengan kata lain ketika siswa belajar memori

**Rosinta Septiana, 2015**

**MENGURANGI BEBAN KOGNITIF SISWA SMAMENGGUNAKAN FRAMING PADA KEGIATAN PRAKTIKUM  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERDASARKAN GAYA BELAJAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

kerja yang digunakan pada batas tertentu. Ketika siswa belajar kadang kala memiliki tugas dan kegiatan yang menuntut banyak memori kerja. Akibatnya dari itu siswa mengalami hambatan dalam belajar, maka hambatan ini kita sebut beban kognitif. Agar siswa tidak mengalami beban kognitif dalam kegiatan pembelajaran maka sebelum dilaksanakan kegiatan belajar perlu dirancang pembelajaran yang mengoptimalkan kapasitas memori kerja siswa sehingga tidak terjadi beban kognitif. Maka dalam mencari informasi yang dilakukan oleh siswa strategi dapat digunakan oleh guru yaitu dengan penggunaan *framing* (pembingkai) dalam bentuk bagan dikotomus sehingga yang akan mereka cari terarah atau sesuai dengan harapan dari tujuan kegiatan. Hal ini untuk mengurangi terjadi beban kognitif komponen ECL atau beban dari luar siswa yaitu adanya *split-attention*. Terpecahnya perhatian siswa terjadi dikarenakan pada akibat tidak ada pengarah.

*Framing* (pembingkai) merupakan kerangka kerja bagi peneliti pendidikan, kerangka teoritis *framing* dalam beberapa tahun terakhir ini bertujuan membantu membangun penalaran siswa serta membantu guru selama pembelajarannya sehingga pembelajaran bersifat dinamis (Lineback dan Goldberg, 2009 ).

Dalam konteks pendidikan, *framing* memiliki pengaruh yang baik dalam pembangunan situasi pembelajaran serta bagaimana siswa dapat berpikir untuk merespon pada pembelajaran itu. Dengan menggunakan *framing* membantu bagaimana siswa membingkai kegiatan pembelajaran, kemudian membantu siswa menentukan cara dalam berinteraksi satu sama lain dengan guru, dan materi pembelajaran yang tersedia. Dengan menggunakan *framing* dalam bentuk bagan dikotomus diharapkan kegiatan pembelajaran praktikum terutama saat mencari dan mengolah informasi pada kegiatan pembelajaran klasifikasi tumbuhan para siswa dapat membuat kerangka kerja yang lebih terarah. Sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai. Pembelajaran *framing* diharapkan dapat menurunkan komponen ECL siswa sehingga beban kognitifnya dapat menurun.

**Rosinta Septiana, 2015**

**MENGURANGI BEBAN KOGNITIF SISWA SAMENGGUNAKAN FRAMING PADA KEGIATAN PRAKTIKUM  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERDASARKAN GAYA BELAJAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

Morriënboer & Sweller( 2005) menyatakan bahwa penurunan beban kognitif salah satunya karena *modality effect* atau gaya belajar siswa. Menurut De Potter dan Hernachi (2008) gaya belajar siswa adalah kombinasi dari kemampuan siswa menerima (modalitas), mengatur dan mengelola (dominasi otak) informasi. Menurut Dunn dalam De Potter dan Hernachi (2008) modalitas seseorang dibagi atas tiga katagori yaitu: visual, auditorial dan kinestetik. Siswa tidak memiliki katagori gaya belajar yang mutlak tetapi kecenderungan pada salah satu dari ketiga gaya belajar tersebut. Dengan mengetahui terlebih dahulu gaya belajar yang dimiliki siswa kemudian pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajar siswa sehingga pembelajaran dapat mengakomodasi seluruh gaya belajar.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana penggunaan *framing* dapat mengurangi beban kognitif siswa SMA pada kegiatan praktikum pada materi klasifikasi tumbuhan berdasarkan gaya belajar ?” .

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat dijabarkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam menerima mengolah informasi, usaha mental dan hasil belajar (komponen beban kognitif) pada kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan menggunakan *framing* dan kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan konvensional.
2. Bagaimana hubungan antara ketiga komponen beban kognitif, pada kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan menggunakan *framing* dan kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan konvensional.
3. Bagaimana beban kognitif siswa berdasarkan gaya belajar siswa pada kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan menggunakan *framing* dan kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan konvensional.

## **C. Batasan Masalah**

Rosinta Septiana, 2015

MENGURANGI BEBAN KOGNITIF SISWA SMAMENGGUNAKAN FRAMING PADA KEGIATAN PRAKTIKUM  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERDASARKAN GAYA BELAJAR

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

Agar permasalahan tidak meluas dalam pelaksanaannya, maka permasalahan tersebut dibatasi dalam hal berikut ini:

1. Beban kognitif yang dimaksudkan dalam penelitian ini meliputi *Intrinsic cognitive load* (ICL), *Extraneous cognitive load* (ECL), dan *Germanecognitive load* (GCL) yang akan dipaparkan sebagai berikut:
  - a. ICL pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan siswa dalam mengolah dan memperoleh informasi selama kegiatan pembelajaran di kelas.
  - b. ECL pada penelitian ini dibatasi pada usaha mental yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran di kelas.
  - c. GCL pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan penalaran siswa atau hasil belajar yang mengacu pada taksonomi Marzano seperti *comparing, classifying, inducing, deducing, analisis error, constructing support, abstracting*
2. Kegiatan praktikum yang dilakukan dengan menggunakan framing dalam bentuk bagan dikotomus.
3. Materi pelajaran merupakan materi Spermatophyta yang dibatasi pada klasifikasi beberapa familia (terdapat dalam jumlah yang cukup banyak di sekolah) meliputi *Cycadaceae, Pinaceae, Araucariaceae, Cupresaceae, Gnetaceae, Ginkgoaceae, Moraceae, Solanaceae, Mimosaceae, Myrtaceae, Arecaceae, Zingiberaceae, Poaceae*.
4. Kajian gaya belajar dalam penelitian ini meliputi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik menurut Dunn.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Secara umum tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini, adalah :

- a. Menganalisis perbedaan antara menerima mengolah informasi , usaha mental dan hasil belajar (komponen beban kognitif) pada siswa SMA

Rosinta Septiana, 2015

MENGURANGI BEBAN KOGNITIF SISWA SMAMENGGUNAKAN FRAMING PADA KEGIATAN PRAKTIKUM  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERDASARKAN GAYA BELAJAR

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

pada kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan *framing* dan kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan secara konvensional.

- b. Menganalisis hubungan antara ketiga beban kognitif pada siswa SMA pada kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan *framing* dan kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan secara konvensional sesuai dengan gaya belajar siswa.
- c. Menganalisis perbedaan ketiga beban kognitif pada siswa SMA pada kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan dengan *framing* dan kegiatan praktikum klasifikasi tumbuhan secara konvensional berdasarkan dengan gaya belajar siswa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi sebagai berikut:

##### 1. Bagi Siswa

Membantu dalam mengurangi beban kognitif siswa dan memahami keanekaragaman tumbuhan berbiji secara utuh Memberikan gambaran yang jelas mengenai materi klasifikasi tumbuhan

##### 2. Bagi guru

Memberikan bahan masukan, pertimbangan dan informasi tentang penggunaan pembelajaran praktikum dengan teknik *framing* terhadap penurunan beban kognitif siswa

##### 3. Bagi peneliti

Diharapkan dapat memberikan masukan mengenai pengembangan strategi pembelajaran yang dapat menurunkan beban kognitif siswa pada materi klasifikasi tumbuhan

#### **F. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini disusun menjadi beberapa bab, yaitu: Bab I pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian,

batasan masalah, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis. Bab II tinjauan pustaka meliputi teori beban kognitif, *framing* (pembingkaihan), gaya belajar, Tinjauan Pembelajaran klasifikasi di SMA, dan penelitian yang relevan. Bab III metode penelitian meliputi desain penelitian, populasi dan subyek penelitian, definisi operasional, alur penelitian, instrument penelitian, analisis data dan hasil uji instrument dan analisis dan pengolahan data. Bab IV dijabarkan tentang temuan dan pembahasan. Bab V simpulan dan rekomendasi.