

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran di sekolah pada dasarnya bertujuan untuk memberikan arahan pada siswa agar siswa dapat menerapkan keterampilan dan pengetahuan dalam kehidupannya dengan mendorong berkembangnya kemampuan berpikir siswa. Akan tetapi menurut Fachrurazi (2011) penguasaan kemampuan berpikir tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan siswa untuk mengatasi ketidakpastian masa mendatang. Mengenai hal tersebut, salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia pada saat ini adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran siswa kurang diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, siswa hanya diarahkan untuk menghafal informasi yang diterimanya (konseptual) (Herman, 2007).

Selain itu, kita menyadari bahwa kebanyakan para pendidik juga kurang memerhatikan beban psikologis siswa, apakah dengan pembelajaran yang digunakan membebani siswa dalam mengolah informasi atau tidak. Para pendidik hanya memerhatikan hasil akhir dari proses pembelajaran saja, tanpa memerhatikan hasil belajar tersebut diperoleh dari mana, yang penting hasil belajar yang diperoleh oleh siswa meningkat. Padahal sebenarnya yang paling penting dalam proses belajar adalah bukan hanya hasil akhir saja. Akan tetapi, efektivitas dari keberlangsungan proses belajar mengajar di kelas dalam menyampaikan informasi (Rustaman, 2010).

Proses belajar mengajar di kelas tidak lepas dari strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Di dalam strategi pembelajaran terkait proses penyampaian informasi, pengorganisasian informasi dan pengintegrasian elemen-elemen informasi (Antika *et al.*, 2014). Apabila strategi pembelajaran yang digunakan tidak dikelola atau tidak disiapkan dengan baik oleh guru,

maka kemungkinan besar siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima informasi ketika belajar di kelas. Sedangkan menurut Kalyuga (2011) suatu pembelajaran yang efektif dan efisien harus dapat membangun suatu kondisi belajar, dimana informasi yang diterima oleh siswa disimpan berdasarkan kapasitas memorinya, sehingga siswa tidak mengalami *overload memory*. Jika strategi pembelajaran yang digunakan tidak memfasilitasi kegiatan kognitif atau tidak bisa menyimpan informasi dalam memori dalam jangka panjang, akan berdampak pada sedikitnya pengetahuan yang dibangun dalam memori jangka panjang (Sweller, 1994).

Supaya tersimpannya informasi dalam jangka panjang, para pendidik harus mampu memilih strategi pembelajaran yang tepat dengan mempertimbangkan karakteristik materi yang akan dipelajari, terutama pelajaran biologi. Ada beberapa materi pelajaran yang cukup sulit dipahami oleh siswa, diantaranya yaitu mengenai klasifikasi tumbuhan, khususnya klasifikasi tumbuhan Spermatophyta. Klasifikasi tumbuhan merupakan suatu cara untuk mempelajari ilmu botani dalam pembelajaran biologi melalui pengklasifikasian berbagai jenis tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2010).

Klasifikasi tumbuhan memiliki tingkat kompleksitas materi yang sangat tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari isi (*content*) materi klasifikasi tumbuhan yang berkaitan erat dengan dasar-dasar ilmu biologi, seperti bahasa ilmiah, morfologi, anatomi dan ekologi (Suraida, 2012). Akan tetapi tidak hanya itu, adanya pola sistem klasifikasi yang berbeda-beda yang telah dikembangkan oleh para ahli, membuat peserta didik menjadi bingung untuk memahami mengenai materi klasifikasi tumbuhan. Selain itu, materi klasifikasi tumbuhan Spermatophyta juga dianggap penting dalam pelajaran biologi, supaya siswa memahami bentuk dan nama tumbuhan apa yang mereka lihat dan makan dalam kehidupan sehari-hari baik itu sayuran ataupun buah-buahan. Kebanyakan siswa pada dewasa ini tidak mengetahui nama tumbuhan yang dilihat, mereka hanya mengetahui jenis buahnya saja. Oleh karena itu, dapat dimaklumi bahwa klasifikasi tumbuhan Spermatophyta merupakan salah satu materi biologi yang dianggap cukup sulit untuk dikuasai oleh siswa.

Menurut De Jong (2010) apabila pembelajaran memiliki jumlah elemen informasi yang banyak dan memerlukan tingkat pemahaman yang tinggi, akan berdampak pada beban kognitif *intrinsic* yang tinggi. Tingginya beban kognitif *intrinsic* akan berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam menerima dan mengolah informasi. Beban kognitif *intrinsic* disini merupakan beban yang terbentuk akibat kompleksitas materi ajar yang tinggi serta materi tersebut memiliki interkoneksi yang tinggi, sehingga siswa tidak mampu menyimpan informasi tersebut sesuai dengan kapasitas memori kerjanya (Sweller, 2010). Dengan demikian dibutuhkan suatu pemahaman guru supaya mempermudah materi yang akan diajarkan dan merancang suatu strategi pembelajaran yang tepat supaya siswa tidak memiliki beban kognitif *intrinsic* yang tinggi.

Adanya kecenderungan guru dalam memilih strategi pembelajaran yang kurang menarik dan kurang interaktif, akan berakibat pada pengolahan informasi untuk membangun skema kognitif (Dewi, 2013). Seharusnya strategi pembelajaran dirancang untuk membantu mempermudah siswa dalam menerima dan mengolah informasi. Jika strategi pembelajaran yang digunakan kurang tepat atau tidak membantu untuk mempermudah dalam menyampaikan informasi, maka siswa akan melakukan usaha mental untuk memperoleh informasi. Usaha mental dalam hal ini yaitu beban tambahan di luar beban kognitif *intrinsic*, dihasilkan dari strategi pembelajaran yang dirancang buruk. Usaha mental disini disebut juga dengan beban kognitif *extraneous* (Paas *et al.*, 2003).

Beban kognitif *extraneous* dapat terbentuk dari beberapa situasi, misalnya *slip attention*, bahan ajar yang berlebih, terlalu banyak informasi yang tidak penting, tidak memiliki pengetahuan awal yang cukup, strategi pembelajaran yang digunakan (Mayer & Moreno, 2010), gaya belajar (Plass *et al.*, 2010), keadaan kelas (Sweller, 2010), sosial ekonomi (Nurdin, 2011). Siswa akan melakukan usaha mental untuk memperoleh informasi tambahan di luar proses pembelajaran, karena siswa merasa informasi yang diterima pada saat di kelas belum cukup atau belum puas, sehingga siswa akan mencari cara untuk

melengkapi informasi yang diterimanya pada saat di kelas yaitu dengan cara mencari literatur bacaan di perpustakaan, bertanya pada temannya, mengikuti kursus bimbingan belajar dan lain-lain. Seharusnya pembelajaran yang baik yaitu membantu mempermudah siswa dalam menerima dan mengolah informasi, sehingga mampu menurunkan beban kognitif *extraneous* (Paas *et al.*, 2003).

Terbentuknya beban kognitif *extraneous* antara lain berkaitan dengan gaya belajar. Menurut Hasrul (2009) gaya belajar merupakan suatu kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi, informasi yang diterimapun akan disimpan dalam memori jangka panjang. Karena informasi yang diterima sesuai dengan cara yang siswa inginkan atau dengan kata lain siswa merasa nyaman dalam menerima informasi yang diberikan oleh guru. Selain itu, gaya belajar bukan hanya berupa aspek ketika menghadapi informasi, melihat, mendengar, menulis dan berkata, tetapi juga aspek pemrosesan informasi sekuensial, analitik, global atau otak kiri dan otak kanan (Hasrul, 2009).

Individu dalam belajar memiliki berbagai macam cara, ada yang belajar dengan cara *auditory*, ada yang belajar dengan *visual*, serta belajar dengan cara kinestetik (Philibin, *et.al.*, dalam Tanta, 2010). Akan tetapi, apabila strategi pembelajaran yang digunakan tidak memfasilitasi semua gaya belajar yang dimiliki oleh siswa, maka akan berdampak pada penurunan kemampuan siswa dalam menerima dan mengolah informasi, pada akhirnya siswa akan melakukan usaha mental untuk memperoleh informasi. Seperti yang dikemukakan oleh Plass *et al* (2010) bahwa perbedaan format presentasi (misalnya: lisan, bergambar) atau modalitas (auditori, visual, haptik) berpengaruh pada kemampuan menerima dan mengolah informasi. Hal tersebut dikarenakan pada setiap gaya belajar memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam menerima informasi.

Selain itu, beban kognitif *extraneous* juga dapat terbentuk akibat keadaan sosial ekonomi keluarga. Keadaan sosial ekonomi keluarga juga sangat berperan terhadap kemampuan mengolah informasi siswa, karena melalui

keluarga bisa jadi segala keinginan/kebutuhan keluarga akan dipenuhi, khususnya kebutuhan untuk pendidikan anak (Harun *et al.*, 2014). Kebutuhan pendidikan anak berkaitan dengan fasilitas belajar yang dimiliki di rumah, baik sumber belajar berupa buku, mengikuti belajar tambahan di bimbingan belajar atau privat, fasilitas internet dan lain-lain. Akan tetapi, semua kebutuhan pendidikan tersebut tergantung dari penghasilan setiap orang tua.

Siswa yang berada pada keadaan sosial ekonomi menengah ke atas, fasilitas belajar yang dimiliki di rumahnya sangat lengkap. Seperti yang dikemukakan oleh Purwati (2011) bahwa orang tua yang mempunyai pendapatan yang tinggi, dapat memenuhi kebutuhan sarana belajar anaknya. Sehingga sebelum pelajaran dimulai siswa sudah menyiapkan pada hari sebelumnya supaya ketika pembelajaran berlangsung siswa sudah memiliki pengetahuan awal mengenai materi yang akan dipelajari. Atau sebaliknya, jika pada saat proses pembelajaran penjelasan oleh guru atau temannya kurang dipahami, maka akan mencari informasi tambahan di luar pembelajaran atau melakukan usaha mental melalui fasilitas yang dimiliki di rumah. Seperti yang dikemukakan oleh Nurdin (2011) jika semakin lengkap fasilitas belajar yang bisa dimanfaatkan dan dimiliki oleh siswa, maka usaha yang dilakukan untuk memperoleh hasil belajar yang bagus akan lebih optimal atau dengan kata lain dengan adanya fasilitas yang lengkap mendukung siswa untuk melakukan usaha mental. Sehingga, hal inilah yang dapat mengakibatkan siswa melakukan usaha-usaha yang tidak seharusnya dilakukan dalam memperoleh hasil belajar.

Menentukan efektif atau tidaknya proses pembelajaran tentunya harus dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar dalam hal ini yaitu mengacu pada beban yang disebabkan oleh proses pembelajaran atau disebut dengan beban kognitif *germane*. Menurut Paas & van Merriënboer (1994) bahwa beban *germane* merupakan beban pengajaran yang efektif terhadap pembelajaran. Beban kognitif *germane* memiliki hubungan positif proses mengolah informasi atau beban kognitif *intrinsic*, karena beban kognitif *germane* merupakan hasil dari pemahaman informasi dalam mengakuisisi skema

kognitif (Moreno & Park, 2010). Beban ini disebut juga sebagai beban efektif karena beban yang dihasilkan merupakan beban untuk mengkonstruksi skema kognitif seperti mengorganisasikan pengetahuan dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Akan tetapi, hasil belajar yang diperoleh belum tentu berdasarkan dari informasi yang diterima pada saat pembelajaran, mungkin saja hasil belajar tersebut diperoleh dari usaha mental di luar pembelajaran. Sehingga, dalam memastikannya harus saling dihubungkan antar komponen beban kognitif tersebut.

Proses pembelajaran yang efektif yaitu mampu menurunkan ketiga beban kognitif tersebut. Seperti yang dikemukakan oleh Plass *et al* (2010) bahwa supaya tercapainya proses pembelajaran yaitu dengan mengelola kognitif *intrinsic* dan beban kognitif *extraneous*, sehingga akan menurunkan beban kognitif *germane*. Karena dari ketiga komponen beban kognitif tersebut saling berhubungan dan tidak bisa dilihat satu komponen beban kognitif saja.

Salah satu strategi pembelajaran yang mampu mengelola beban kognitif yaitu menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), karena struktur dua tinggal dua tamu memberi kesempatan kelompok untuk membagikan informasi dengan kelompok lain (Lie, 2008 dan Huda, 2011). Melalui tahapan yang ada pada strategi pembelajaran ini, diharapkan dapat mengurangi salah satu faktor yang dapat meningkatkan usaha mental diantaranya yaitu bahan ajar yang berlebih dan terlalu banyak informasi yang tidak terlalu penting.

Kegiatan belajar pada strategi ini, materi yang dipelajari oleh siswa pada setiap kelompok ada yang sama dan ada yang berbeda, pembagian materi tersebut dimaksudkan supaya siswa tidak mengalami *overload memory*. Kemudian setiap kelompok menugaskan dua orang untuk bertamu pada kelompok lain secara bergiliran, sehingga siswa akan banyak menerima dan mengolah informasi secara berulang-ulang, hal ini akan berdampak pada penurunan beban kognitif *intrinsic* dan dua orang yang bertamu dimaksudkan supaya siswa saling melengkapi jika salah satunya ada yang keliru. Melalui proses pembelajaran tersebut, juga dapat memfasilitasi gaya belajar yang

dimiliki oleh siswa, karena ada proses penjelasan secara audio dan secara visual, dibantu juga dengan disain kegiatan praktium yang harus dikerjakan siswa secara berkelompok dengan melakukan pengamatan pada beberapa jenis tumbuhan.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka telah dikembangkan suatu strategi pembelajaran yang mampu melibatkan peran serta siswa secara menyeluruh dan dapat mengelola beban kognitif, sehingga kegiatan belajar mengajar tidak hanya didominasi oleh guru dan siswa-siswa tertentu saja dan siswa dapat menerima dan mengolah informasi yang diberikan pada saat pembelajaran tanpa harus melakukan usaha mental.

B. MASALAH PENELITIAN

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: *Bagaimana perbedaan beban kognitif siswa SMA sesuai gaya belajar dan sosial ekonomi pada pembelajaran klasifikasi spermatophyta menggunakan pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dan pembelajaran konvensional?*

Rumusan masalah ini dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- a. Bagaimana perbedaan beban kognitif siswa pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan spermatophyta menggunakan kooperatif tipe two stay two stray dan pembelajaran konvensional?
- b. Bagaimana beban kognitif siswa sesuai gaya belajar pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan spermatophyta menggunakan kooperatif tipe two stay two stray dan pembelajaran konvensional?
- c. Bagaimana hubungan sosial ekonomi dengan beban kognitif pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan spermatophyta menggunakan kooperatif tipe two stay two stray dan pembelajaran konvensional?

2. Tujuan Penelitian

Rifki Risma Munandar, 2015

**PENGELOLAAN BEBAN KOGNITIF SISWA SESUAI GAYA BELAJAR DAN SOSIAL EKONOMI
MENGUNAKAN PEMBELAJARAN TWO STAY TWO STRAY PADA MATERI KLASIFIKASI
SPERMATOPHYTA**

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

Sejalan dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis perbedaan beban kognitif siswa SMA pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan Spermatophyta menggunakan kooperatif tipe *two stay two stray* dan pembelajaran konvensional
- b. Menganalisis beban kognitif sesuai gaya belajar siswa pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan Spermatophyta menggunakan kooperatif tipe *two stay two stray* dan pembelajaran konvensional
- c. Menganalisis hubungan sosial ekonomi dengan beban kognitif pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan Spermatophyta menggunakan kooperatif tipe *two stay two stray* dan pembelajaran konvensional

3. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan menjadi lebih terarah, maka penelitian ini dibatasi pada masalah :

- a. Beban kognitif yang diukur pada penelitian ini meliputi tiga komponen yaitu beban kognitif *intrinsic*, beban kognitif *exstraneous*, dan beban kognitif *germane*.
 - 1) Beban kognitif *intrinsic* yang diamati dalam penelitian ini hanya pada pengolahan informasi atau materi ajar yang disampaikan di kelas. Dikembangkan berdasarkan standar pemrosesan informasi Marzano *et al* (1993) meliputi komponen informasi, integrasi informasi, dan aplikasi informasi.
 - 2) Beban kognitif *exstraneous* yang diamati dalam penelitian ini dibatasi pada upaya yang dilakukan siswa di luar pembelajaran. Pernyataan mengacu pada langkah-langkah proses pembelajaran (Brunken *et al.*, 2010).
 - 3) Beban kognitif *germane* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator standar penalaran Marzano *et al* (1993) yaitu dengan kategori membandingkan, mengklasifikasikan, induksi, deduksi, analisis kesalahan, membuat keputusan, investigasi, dan pemecahan masalah.

- b. Gaya belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gaya belajar visual, audio, dan kinestetik.
- c. Sosial ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini hanya melihat latar belakang pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, jumlah anggota keluarga, lokasi tempat tinggal, bentuk tempat tinggal, status rumah, keadaan tempat tidur, fasilitas belajar di rumah, buku yang digunakan untuk belajar, fasilitas internet, belajar tambahan di luar sekolah, fasilitas menuju sekolah.
- d. Konsep klasifikasi tumbuhan yang dimaksud yaitu pengelompokan tumbuhan berdasarkan persamaan ciri-ciri morfologi tumbuhan subdivisio Gymnospermae dan Angiospermae, kelas Dikotil dan Monokotil, serta ciri khas morfologi setiap famili tumbuhan Spermatophyta. Tumbuhan Gymnospermae meliputi famili: Pinaceae, Araucariaceae, Cupressaceae, Gnetaceae. Tumbuhan Angiospermae meliputi: Casuarinaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Solanaceae, Rubiaceae, Poaceae, Zingiberaceae, Arecaceae.

4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan praktis sebagai salah satu alternatif dalam upaya perbaikan pembelajaran, antara lain:

- a. Manfaat /Signifikansi Dari Segi Teori
 - 1) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan
 - 2) Diharapkan membantu siswa supaya lebih mudah menerima konsep yang diterima

- b. Manfaat/ Signifikansi Dari Segi Kebijakan

Memperoleh informasi tentang penurunan beban kognitif siswa pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan spermatophyta menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, sehingga guru dapat

menentukan strategi pembelajaran yang dapat menurunkan beban kognitif siswa.

c. Manfaat/ Signifikansi Dari Segi Praktik

Membangun kesadaran pembelajaran klasifikasi tumbuhan spermatophyta menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, sebagai alternatif untuk menekan beban kognitif siswa menciptakan proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

d. Manfaat/ Signifikansi Dari Segi Isu Serta Aksi Sosial

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai rujukan ataupun bahan pertimbangan untuk mengembangkan penelitian yang relevan dan memperoleh informasi-informasi baik kelebihan maupun kekurangan agar dapat menjadi lebih baik.

5. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini disusun menjadi beberapa bab, yaitu: Bab I pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan penjelasan istilah. Bab II kajian pustaka meliputi: beban kognitif, pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, gaya belajar, sosial ekonomi, klasifikasi tumbuhan Spermatophyta, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir. Bab III definisi operasional, metodologi penelitian meliputi lokasi dan subyek penelitian, alur penelitian, instrument penelitian, teknik pengolahan dan analisis data. Bab IV dijabarkan tentang temuan dan pembahasan dan bab V simpulan dan rekomendasi.