

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Beban kognitif adalah kapasitas memori belajar siswa yang melebihi batas tertentu (Jong, 2010). Maka dari itu kegiatan yang mengurus diri atau beban diri bisa sangat mempengaruhi pemikiran maupun perasaan, yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran (Knight & Tlauka, 2017). Belajar tidak hanya dipengaruhi oleh sejauh mana siswa memperhatikan dan memproses emosi seperti itu, tapi juga oleh reaksi emosional siswa (Boekaerts, 2017). Beban kognitif ini sangat terkait dengan proses berpikir seseorang dan pengendalian diri, serta emosi seseorang (Maranges, *et al*, 2017).

Beban kognitif terdiri dari tiga komponen, yaitu *Intrinsic Cognitive Load* (ICL), *Extraneous Cognitive Load* (ECL), dan *Germane Cognitive Load* (GCL). (Orlik, Hernandez, Hollenbeck, Orlik, & Flores, 2014). *Intrinsic Cognitive Load* (ICL) berkaitan dengan beban pengolahan informasi yang diterima siswa pada setiap tugas pembelajaran yang diberikan. *Extraneous Cognitive Load* (ECL) ditunjukkan oleh usaha mental siswa, usaha dikumpulkan dengan kuesioner menggunakan skala penilaian subyektif. *Germane Cognitive Load* (GCL) yaitu adalah beban kognitif yang terkait dengan pengorganisasian pengetahuan siswa. GCL ini berkaitan dengan beban yang muncul dalam mengonstruksikan skema kognitif siswa (Sweller, 2005). Pembelajaran biologi berpeluang menjadi pembelajaran yang memiliki beban kognitif tinggi. Hal tersebut berkaitan dengan konsep-konsep yang dipelajari pada pembelajaran biologi cukup kompleks, terutama jika guru tidak dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai. Maka akan memunculkan beban kognitif yang kompleks pada siswa yang mengikuti pembelajaran tersebut.

Pengaturan diri dan memori kerja telah menjadi pusat perhatian banyak penelitian psikologis dan edukatif dan telah terbukti penting untuk keberhasilan belajar dan akademis (Maranges *et al*, 2017). Aktivitas yang berhubungan dengan pengaturan diri (*Self-Regulation*) dapat mempengaruhi proses berpikir dan proses memaknai, yang juga berdampak pada proses pembelajaran. Pengendalian diri

Nabila Nur'Khoerinnissa, 2019

**ANALISIS BEBAN KOGNITIF SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN POE BERDASARKAN GAYA BELAJAR VARK**

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

dapat mempengaruhi siswa menjadi termotivasi atau tidak termotivasi dalam pembelajaran di dalam kelas, termasuk pada pembelajaran biologi. Berhasilnya pembelajaran dalam kelas dapat dilihat dari sikap siswa yang dimunculkan karena memiliki gaya belajar yang berbeda – beda.

Morrienboer dan Sweller (2005) menyatakan bahwa penurunan beban kognitif salah satunya karena *modality effect* atau gaya belajar siswa. Gaya belajar seorang siswa dapat menentukan bagaimana siswa mengolah informasi yang didapat, gaya belajarpun dapat menjadikan siswa belajar berkomunikasi dengan lebih mudah dan baik. Menurut DePoter dan Hernacki (2000) bahwa gaya belajar adalah kombinasi dari cara seseorang dalam menyerap informasi, kemudian mengatur informasi dan mengolah informasi tersebut menjadi lebih bermakna. Adapun gaya belajar VARK (*Visual, Auditory, Read/Write, dan Kinesthetic*), gaya belajar visual cenderung memilih media gambar, grafik, peta, dan diagram. Gaya belajar auditori cenderung lebih suka mendengarkan dan berdiskusi kelompok untuk menjelaskan ide – ide. Gaya belajar *read/write* cenderung suka menulis dan membaca dengan media *text book*. Gaya belajar kinestetik cenderung suka terhadap kegiatan yang dilakukan siswa secara langsung (Hawk, 2007).

Desain pembelajaran yang kurang tepat dapat menyebabkan siswa mengalami tidak termotivasi untuk mempelajari Biologi, sehingga menimbulkan beban kognitif pada siswa. Strategi pembelajaran yang kurang tepat akan menyebabkan siswa menjadi kurang maksimal dalam penyerapan materi dan pengolahan informasi yang mengakibatkan terjadinya beban kognitif (*cognitive load*). Salah satu metode pembelajaran yang diharapkan mampu menurunkan beban kognitif siswa adalah metode praktikum. Hal ini dikarenakan pada saat penelitian pendahuluan menggunakan kuisisioner yang menunjukkan bahwa gaya belajar yang paling dominan adalah kinestetik. Salah satu strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan aktivitas mental dan fisik secara optimal adalah strategi pembelajaran POE (*Predict - Observe - Explain*) (Restami dkk, 2013). Sehingga antara gaya belajar dominan pada kelas penelitian dapat di gunakan oleh pembelajaran POE (*Predict - Observe - Explain*).

Nabila Nur'Khoerinnissa, 2019

**ANALISIS BEBAN KOGNITIF SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN POE BERDASARKAN GAYA BELAJAR VARK**

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

Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) merupakan salah satu strategi atau model pembelajaran yang membuat siswa mempelajari konsep sains menggunakan pengajaran konstruktivisme dengan mengasosiasikan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru. Pembelajaran POE dikembangkan oleh White dan Gunstone (1992). Strategi POE dinilai cukup efektif dalam proses pengurangan beban kognitif karena didalamnya dapat berkembang aktivitas mental dan fisik yang mengarah pada kondisi yang lebih baik. Pembelajaran POE melibatkan siswa dalam membuat prediksi terhadap suatu fenomena, melakukan observasi melalui demonstrasi atau eksperimen, dan menjelaskan hasil observasi dan prediksi sebelumnya (Restami, 2013). Sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013, salah satu materi Biologi yang berpotensi untuk penerapan model pembelajaran POE (*Predict – Observe – Explain*) ini adalah sistem ekskresi. Pembelajaran sistem ekskresi ini membutuhkan keaktifan siswa dalam melakukan observasi langsung, melihat perbedaan hasil langsung. Pembelajaran tersebut sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang telah direvisi tentang kompetensi dasar sistem ekskresi kelas XI SMA yaitu siswa mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi (Kemendikbud, 2016). Maka diharapkan dalam pembelajaran POE (*Predict – Observe – Explain*) dapat memenuhi tujuan kompetensi sesuai kurikulum yang digunakan.

Di sisi lain, siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) berada pada masa transisi, yakni dari remaja menuju dewasa. Umumnya, beban kognitif berbagai mata pelajaran di SMA cukup tinggi. Strategi pembelajaran dapat mempengaruhi beban kognitif siswa tingkat SMA. Guru menggunakan strategi pembelajaran didalam kelas harus sesuai karena jika tidak sesuai siswa dapat memiliki kesulitan belajar atau ketidakmampuan siswa untuk menyusun skema pengetahuan. Maka harus adanya pengurangan CL, pengurangan CL akan menghasilkan cara yang lebih baik bagi siswa untuk mengolah informasi pembelajaran. Diharapkan dapat

meningkatkan hasil belajar siswa dengan penggunaan strategi pembelajaran terhadap CL agar mengurangi beban kognitif pada siswa.

Menurut paparan di atas beban kognitif, gaya belajar, dan pembelajaran POE (*Predict – Observe – Explain*) serta materi sistem eksresi sesuai tuntutan kurikulum 2013 setelah revisi, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kognitif siswa pada pembelajaran dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*) berdasarkan gaya belajar VARK.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah “bagaimana beban kognitif siswa SMA pada pembelajaran dengan menggunakan POE berdasarkan gaya belajar VARK?”

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

- 1) Bagaimana preferensi gaya belajar siswa berdasarkan *The VARK Quisioner* pada kelas penelitian?
- 2) Bagaimana ICL (*Intrinsic Cognitive Load*) pada pembelajaran sistem eksresi dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*) berdasarkan gaya belajar VARK?
- 3) Bagaimana ECL (*Extraneous Cognitive Load*) pada pembelajaran sistem eksresi dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*) berdasarkan gaya belajar VARK?
- 4) Bagaimana GCL (*Germane Cognitive Load*) pada pembelajaran sistem eksresi dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*) berdasarkan gaya belajar VARK?
- 5) Bagaimana beban kognitif siswa SMA pada setiap preferensi gaya belajar VARK pada pembelajaran sistem eksresi pada manusia dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*)?

#### 1.4 Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, agar peneliti lebih terarah pada ruang lingkup yang diteliti maka pokok permasalahan dibatasi. Batasan – batasan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

- 1) Beban kognitif merupakan besarnya hubungan antara komponen beban kognitif ICL, ECL, dan GCL pada materi sistem eksresi yang disajikan dengan menggunakan pembelajaran POE (*Predict – observe – explain*)
- 2) Materi sistem eksresi dalam penelitian ini dibatasi pada praktikm uji urin yaitu uji clorida dalam urin, uji albumin dalam urin, dan uji glukosa dalam urin. Pembelajaran ini dibagi menjadi 2 pertemuan.
- 3) Hasil belajar yang diukur merupakan hasil kemampuan penalaran yang terdapat dalam soal *post-test* sesuai kerangka kerja konseptual menurut Marzano.
- 4) Analisis beban kognitif setiap gaya belajar dilakukan hanya pada preferensi gaya belajar dominan.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan secara umumnya dari penelitian ini adalah untuk menganalisis beban kognitif siswa SMA pada pembelajaran dengan menggunakan POE berdasarkan gaya belajar VARK. Adapun tujuan secara khususnya dari penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengidentifikasi preferensi gaya belajar siswa berdasarkan *The VARK Quisoner* pada kelas penelitian disaat praktikum.
- 2) Menganalisis ICL (*Intrinsic Cognitive Load*) pada pembelajaran sistem eksresi dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*) berdasarkan gaya belajar VARK.
- 3) Menganalisis ECL (*Extraneous Cognitive Load*) pada pembelajaran sistem eksresi dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*) berdasarkan gaya belajar VARK.

- 4) Menganalisis GCL (*Germane Cognitive Load*) pada pembelajaran sistem eksresi dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*) berdasarkan gaya belajar VARK.
- 5) Menganalisis beban kognitif siswa pada setiap preferensi gaya belajar VARK pada pembelajaran sistem eksresi pada manusia dengan menggunakan POE (*Predict – Observe – Explain*).

## 1.6 Manfaat Penelitian

Pada hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang positif untuk berbagai pihak, antara lain :

- 1) Dapat memberikan informasi kepada guru disekolah mengenai preferensi gaya belajar siswa yang berbeda-beda untuk digunakan oleh siswa SMA khususnya pada materi sistem eksresi pada manusia sehingga dapat tepat sasaran dan membantu pengembangan strategi pembelajaran efektif dan memberikan strategi yang tepat untuk siswa.
- 2) Dengan menggunakan pembelajaran POE (*Predict – Observe – Explain*) yang diterapkan ini, diharapkan dapat memberikan fasilitas berdasarkan keberagaman preferensi gaya belajar siswa sehingga diharapkan dapat menurunkan beban kognitif siswa.
- 3) Penelitian ini diharapkan dijadikan inspirasi atau acuan dalam penelitian serupa dengan topik yang berbeda serta dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

## 1.7 Asumsi

Gaya belajar adalah kombinasi dari cara seseorang dalam menyerap informasi dan mengolah informasi tersebut menjadi lebih bermakna (Hernacki, 2000). Menurut Restami dkk (2013) dalam pembelajaran yang efektif harus banyak memberi kebebasan kepada peserta didik untuk dapat mengamati, belajar, dan mencari konsep masalah secara mandiri. Salah satu strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan aktivitas mental dan

Nabila Nur'Khoerinnissa, 2019

**ANALISIS BEBAN KOGNITIF SISWA SMA PADA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN POE BERDASARKAN GAYA BELAJAR VARK**

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

fisik secara optimal adalah strategi pembelajaran POE (*Predict - Observe - Explain*) (Restami dkk, 2013).

## **1.8 Hipotesis**

H1 = Tidak terdapat beban kognitif pada penggunaan model pembelajaran POE (*Predict – Observe – Explain*) pada gaya belajar VARK dalam pembelajaran dikelas dianggap sebagai cara pembelajaran yang efektif untuk memfasilitasi penurunan beban kognitif yang ada di dalam diri siswa.