

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 *Cognitive Load*

Cognitive load (Beban Kognitif) pertama kali dikembangkan oleh John Sweller pada tahun 1980-an. Sweller berpendapat bahwa teori *cognitive load* terkait dengan kesulitan dalam proses belajar dan pemecahan masalah, yang membahas batasan memori kerja dalam menerima informasi baru (Sweller, 2011). Pendekatan instruksional dari teori *cognitive load* didasarkan pada pengetahuan kita tentang struktur kognitif manusia, mencakup pembatasan memori kerja, pengaturan informasi dalam memori jangka panjang dan interaksi antara sistem memori individu (Mukti, 2017).

Sejalan dengan pernyataan Sweller (dalam Lesmana Sari et al., 2020), mengindikasikan bahwa memori kerja individu terbatas, yang berarti orang tidak dapat menangani sejumlah besar informasi sekaligus. Hal ini disebabkan oleh kapasitas memori kerja yang terbatas, yang hanya dapat menerima sejumlah elemen. Jika peserta didik menerima terlalu banyak informasi, mereka akan mengalami kesulitan memproses informasi selama proses pembelajaran. Hal ini dikenal sebagai *cognitive load*.

Menurut Paas (1994) *cognitive load* merupakan beban yang terjadi akibat proses di dalam otak peserta didik (sistem kognitif peserta didik) melakukan sebuah tugas tertentu melebihi batas memori kerja dalam menerima informasi baru. Sejalan dengan hal tersebut menurut De Jong (2010) *cognitive load* merupakan terhambatnya proses pembelajaran ketika kapasitas memori kerja yang dimiliki individu terlampaui. *cognitive load* adalah batas memori kerja dalam menerima dan mengolah informasi baru yang diperoleh peserta didik (Lesmana Sari et al., 2020).

Setiap individu memiliki kapasitas dalam menerima informasi, hal ini dikarenakan menurut Fraser et al., (2015) memori kerja setiap individu memiliki kapasitas terbatas berkaitan dengan waktu ketika menerima informasi baru. Memori kerja merupakan tempat sebagian besar proses kognitif aktif secara aktual berlangsung (Ormrod, 2009). “Proses kognitif merupakan aktivitas di dalam pikiran peserta didik yang meliputi menerima informasi, mengolah informasi, menyimpan informasi, dan memanggil kembali informasi dari ingatan ketika dibutuhkan untuk digunakan” (Fajriati & Wijayanti, 2018). Untuk memahami suatu konsep materi pelajaran proses kognitif berkaitan dengan sistem pengolahan kognitif yang terdiri dari memori jangka pendek dan memori jangka panjang.

Memori jangka pendek memiliki kapasitas memproses informasi untuk memproses informasi yang visual dan auditori (Nurwanda et al., 2020). Memori jangka pendek tidak bertahan lama sehingga tidak mampu memproses informasi dalam jumlah banyak. Penyimpanan informasi dalam kapasitas besar dan permanen telah tersusun dalam memori jangka panjang dapat dikode dalam berbagai bentuk (Wallace & Klatzky, 1980). Adanya memori jangka panjang dan memori jangka pendek akan membentuk skema kognitif. Skema merupakan jenis struktur yang terdiri daripada kandungan ingatan jangka panjang yang berstruktur kompleks (Sweller, 1994). Skema kognitif berisi informasi-informasi yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan dan menganalisis sistem (Nurwanda et al., 2020). Sweller (2011) memperkenalkan teori *cognitive load*, yang membedakan antara tiga komponen diantaranya:

- a. *Intrinsic cognitive load* (ICL) berkaitan dengan tingkat kompleksitas informasi atau materi yang dipelajari Sweller (1994) pada beban ini terkait dengan bagaimana proses menerima mengolah informasi yang diterima pada proses pembelajaran yang berkaitan dengan memori kerja individu. *Cognitive load intrinsic* dalam pembelajaran disebabkan oleh dua hal yaitu, elemen interaktivitas dan elemen yang terpisah/berinteraksi (Artino, 2008). Elemen yang berinteraksi berhubungan dengan jumlahnya topik materi yang berhubungan sedangkan elemen yang terpisah/berinteraksi berhubungan dengan kompleksitas atau kerumitan materi.

Kedua faktor ini mempengaruhi besarnya *Cognitive load intrinsic* peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Lin dan lin (dalam Yohanes et al., 2016), mengemukakan bahwa *Cognitive load intrinsic* yang muncul dalam pembelajaran disebabkan oleh elemen yang harus diproses secara bersamaan antar unsur-unsur materi. Sejalan dengan pendapat Plass & Kalyuga (2019) bahwa *Cognitive load intrinsic* ditentukan oleh interaksi antar unsur penting dari informasi yang digunakan untuk memahami materi.

- b. *Extraneous cognitive load* (ECL) beban *extraneous* merupakan beban yang berkaitan dengan informasi atau desain pada pembelajaran, pembelajaran yang kurang baik, sehingga memiliki beban ekstrinsik yang tinggi dan tidak ideal untuk belajar (Sweller, 2010). Menurut Leppink (2014) beban ekstrinsik muncul dari pembelajaran yang kurang optimal, metode pembelajaran yang mengharuskan peserta didik terlibat dalam proses kognitif yang tidak berkontribusi langsung pada konstruksi kognitif.
- c. *Germane cognitive load* (GCL) merupakan *Cognitive load* dalam hal interaktivitas elemen yang disebabkan oleh usaha untuk memahami materi ketika proses pembelajaran. *Cognitive load* germane hanya berkaitan dengan karakteristik peserta didik, *Cognitive load* germane merujuk pada sumber daya memori kerja peserta didik (Sweller, 2010). Germane adalah bagian dari tugas yang menjadi beban intrinsik dan hubungannya dengan pembuatan tugas yang sulit bagi peserta didik namun menantang dan mendorong pembelajaran mereka (Reedy, 2015).

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa *cognitive load* merupakan keterbatasan memori kerja yang dimiliki. *Cognitive load* seringkali dipengaruhi oleh tugas kognitif, semakin rumit tugas kognitif semakin banyak memori kerja yang dibutuhkan, sehingga dapat menimbulkan *cognitive load* pada individu.

2.1.2 Emotional Intelligence

Emotional Intelligence (kecerdasan emosional) adalah kemampuan untuk mengenali emosi diri sendiri dan orang lain, memotivasi diri sendiri, dan kemampuan

mengelola emosi diri sendiri dengan baik dalam hubungan dengan orang lain (Goleman, 2000). Menurut Goleman dalam bukunya yang berjudul “*Why It Can Matter More Than IQ*” menyampaikan pandangannya bahwa *Emotional Intelligence* memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kesuksesan seseorang, bahkan lebih penting daripada kecerdasan intelektual.

Pengertian mengenai *emotional intelligence* lainnya dikemukakan oleh Gardner. Menurut Gardner (dalam Goleman, 2009), *Emotional Intelligence* merupakan kemampuan seseorang untuk mengelola emosi dalam dirinya sendiri serta emosi orang lain dan memanfaatkannya untuk mencapai keberhasilan. Gardner juga menyebutkan bahwa *emotional intelligence* dapat mempengaruhi keberhasilan seseorang. Goleman, Boyatzis, dan Mckee (dalam Rapareni, 2013) menyebutkan *emotional intelligence* adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam motivasi diri, ketahanan dalam menghadapi kegagalan, mengendalikan emosi dan menunda kepuasan, serta mengatur keadaan jiwa sehingga orang tersebut dapat menempatkan emosinya pada porsi yang tepat dan mengatur suasana hati.

Maka dari itu, *emotional intelligence* menurut Patton dalam Yamono (Mirnawati & Basri, 2018). “kecerdasan emosi adalah kemampuan untuk menggunakan emosi secara efektif untuk mencapai tujuan, membangun hubungan produktif dan meraih keberhasilan.” Goleman (2006) mendefinisikan *emotional intelligence* sebagai serangkaian kemampuan kepribadian, emosi, dan sosial yang mempengaruhi kemampuan seseorang untuk berhasil dalam mengatasi tuntutan dan tekanan lingkungan.

Memiliki kemampuan mengelola emosi dalam mengikuti pembelajaran itu penting. Menurut Goleman (2006), “kemampuan individu dalam mengelola emosinya akan membantu kesuksesan pada hasil belajarnya”. Goleman menyatakan 5 aspek utama dalam *emotional intelligence* yaitu:

- a. Kesadaran diri (*self-awareness*), yaitu kemampuan individu untuk menyadari dan memahami keseluruhan proses yang terjadi di dalam dirinya, perasaannya, pikirannya, dan latar belakang tindakannya.
- b. Kemampuan mengelola emosi (*self-management*), yaitu kemampuan individu untuk mengelola dan menyeimbangkan emosi-emosi yang dialaminya baik yang berupa emosi positif maupun emosi negatif.
- c. Motivasi diri (*Self-motivation*), yaitu kemampuan individu untuk memotivasi diri ketika berada dalam keadaan putus asa, dapat berpikir positif, dan menumbuhkan optimis dalam hidupnya.
- d. Empati (*Empathy*), yaitu kemampuan individu untuk memahami perasaan, pikiran, dan tindakan orang lain berdasarkan sudut pandang orang tersebut.
- e. Keterampilan sosial (*sosial skill*) yaitu kemampuan individu untuk membangun hubungan secara efektif dengan orang lain, dan mampu mempertahankan hubungan sosial tersebut.

Mengacu pada definisi-definisi yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan *emotional intelligence* adalah kemampuan dalam mengenali emosi diri sendiri dan orang lain, dapat mengelola emosi yang ditimbulkan, memotivasi diri sendiri, dan membina hubungan dengan orang lain dimana dapat dioptimalkan dengan mengetahui aspek-aspeknya seperti kesadaran diri, optimis, empati, dan memiliki keterampilan sosial.

2.1.3 Tingkat Stres Akademik

Hans Selye mengembangkan teori umum tentang stres yang dikenal sebagai "*The General Adaptation Syndrome*". Teori ini pertama kali diusulkan Selye pada tahun 1936. *General Adaptation Syndrome* menggambarkan respons umum tubuh terhadap stres. Stres merupakan suatu kondisi yang disebabkan adanya ketidaksesuaian antara situasi yang diinginkan dengan keadaan biologis, psikologis atau sistem sosial individu (Wardi & Ifdil, 2016).

Menurut pendapat Lazarus dan Folkman dalam (Azmy et al., 2017) stress merupakan suatu fenomena yang pada suatu waktu dapat terjadi apabila ada ketidakseimbangan antara tekanan atau tuntutan yang ada dan kemampuan yang dimiliki oleh individu. Stres yang dialami oleh peserta didik dikarenakan kegiatan akademis dan terjadi di lingkungan sekolah maka disebut dengan stress akademik (Izzati et al., 2020).

Hasbi (2020) menjelaskan bahwa stress akademik merupakan tekanan yang dialami oleh peserta didik yang diakibatkan karena adanya perasaan tidak mampu menyelesaikan beban akademik yang ada. Menurut Agustan (2017) stres akademik yaitu dimana situasi peserta didik merasa dalam kondisi yang bahaya, merasa terancam dan merasa tertekan dengan sesuatu yang diluar batas kemampuan yang dimilikinya dan membahayakan kesejahteraan dirinya. Menurut Sun et al., (2011b) terdapat 5 aspek stres akademik, yaitu:

- a. Tekanan Belajar (*Pressure from study*), berkaitan dengan tekanan yang dialami individu ketika sedang belajar di sekolah dan di rumah. Tekanan yang dialami oleh individu dapat berasal dari orang tua, teman sekolah, serta ujian sekolah
- b. Beban tugas (*Workload*), beban tugas berkaitan dengan tugas yang harus dikerjakan oleh individu di sekolah. Beban yang dialami individu berupa pekerjaan rumah (PR), tugas di sekolah dan ujian/ulangan.
- c. Kekhawatiran terhadap nilai (*Worry about grades*), aspek intelektual berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk memperoleh ilmu pengetahuan baru. Aspek ini juga berkaitan dengan proses kognitif individu. Individu yang sedang mengalami stres akademik akan sulit untuk berkonsentrasi, mudah lupa dan terdapat penurunan kualitas kerja.
- d. Ekspektasi diri (*Self-expectation*), kemampuan seseorang untuk memiliki harapan atau ekspektasi terhadap dirinya sendiri. Seseorang yang memiliki stres akademik akan memiliki ekspektasi yang rendah terhadap dirinya seperti merasa selalu gagal dalam nilai akademik dan merasa selalu mengecewakan orang tua dan guru apabila nilai akademis tidak sesuai dengan yang diinginkan.

- e. Keputusasaan (*Despondency*), respon emosional seseorang ketika ia merasa tidak mampu mencapai target/tujuan dalam hidupnya. Individu yang mengalami stres akademik akan merasa bahwa dia tidak mampu memahami pelajaran serta mengerjakan tugas-tugas sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa stres akademik merupakan suatu kondisi hasil interaksi individu dengan lingkungan. Stres yang berhubungan dengan guruan yang meliputi sekolah, kurikulum, guru, metode ulangan dan penilaian yang menjadi stressor bagi individu yang bersifat mengancam dan mengganggu, yang melebihi sumber daya adaptif individu.

2.2 Keterkaitan *Emotional Intelligence* dan Tingkat Stres Akademik dengan *Cognitive Load* Pada Mata Pelajaran Biologi

Biologi berasal dari Bahasa Yunani yaitu “bios” yang berarti kehidupan dan “logos” yang berarti ilmu. Jadi biologi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang kehidupan. Dalam Bahasa Indonesia sering kali disebut dengan ilmu hayat (Suharsono & Musthofa kamil, 2017: 1). Dalam pembelajaran biologi selama ini materi cenderung disajikan dalam bentuk istilah-istilah latin, klasifikasi, anatomi dan morfologi yang harus dihafal peserta didik. Karena mata pelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang banyak menuntut pemahaman konsep. Peserta didik dihadapkan pada konsep-konsep yang bersifat abstrak dan tugas yang memberatkan (Sari, 2017 :22). Mata pelajaran dalam penelitian ini yaitu materi biologi kelas XI MIPA semester genap yaitu sistem reproduksi manusia.

Dilihat dari objek sifat materinya sistem reproduksi dibutuhkan pemahaman lebih mengenai konsep-konsep dan istilah-istilah mengenai sistem reproduksi, hal tersebut memerlukan memori kerja yang banyak. Menurut (Ormrod, 2009b:280) kapasitas memori kerja individu terbatas, sehingga kapasitas memori kerja dapat terlampaui oleh tugas yang banyak. Hal ini disebut dengan *Cognitive Load*, *cognitive load* yang tinggi dapat mempengaruhi kemampuan siswa dan mahasiswa dalam memproses informasi dan memori kerja, sehingga dapat meningkatkan tingkat stres akademik yang dirasakan (Nadialista Kurniawan, 2021). Sehingga mengakibatkan peserta didik melakukan

sebuah tugas tertentu melebihi batas memori kerja dalam menerima dan mengolah informasi baru.

2.3 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang kontribusi *emotional intelligence* terhadap hasil belajar kognitif biologi yang dilakukan oleh Pratama & Corebima (2016), penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan korelasional, tes untuk *emotional intelligence* menggunakan *Emotional Quotient Inventory* (EQ-i), hasil penelitiannya menunjukkan adanya korelasi antara *Emotional Intelligence* dan hasil belajar kognitif biologi. Kontribusi *Emotional Intelligence* terhadap hasil belajar biologi adalah 5,2%, sementara 94,8% merupakan kontribusi faktor lain.

Hasil penelitian Young et al., (2021) menunjukkan terdapat efek positif pada *Emotional Intelligence* dan *Cognitive load*, *Emotional Intelligence* tingkat tinggi akan meperendah *Cognitive load* intrinsik, ekstrinsik, dan germane. Selain itu hasil penelitian Stevens et al., (2019) menunjukkan semakin tinggi stres akademik semakin rendah *emotional intelligence* yang dimiliki seorang individu. Analisis korelasi ini dilakukan antara skor stres akademik dan skor *emotional intelligence* di antara partisipan ditemukan korelasi negatif moderat antara kedua variabel tersebut ($n = 134$, $r = -.448$, $p < .01$).

Adapun perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan ketiga penelitian diatas adalah pada jumlah variabel, sampel, dan konsep yang digunakan. Pada penelitian ini terdiri dari tiga variabel, penelitian ini menghubungkan variabel *emotional intelligence* dan tingkat stres akademik, terhadap *cognitive load* peserta didik serta penelitian ini dilakukan pada konsep biologi kelas XI semester genap di SMA Negeri 4 Tasikmalaya.

2.4 Kerangka konseptual

Memori kerja merupakan komponen kognitif yang terlibat dalam penyimpanan dan pengolahan informasi. Dalam proses kognitif semakin rumit tugas yang diberikan semakin banyak memori kerja yang dibutuhkan, banyaknya tugas mata pelajaran biologi yang menuntut pemahaman konsep dapat mengakibatkan jumlah total memori

kerja peserta didik melebihi kapasitas yang dimiliki, hal tersebut dinamakan dengan *cognitive load*. *Cognitive load* berkaitan dengan tekanan yang dialami individu peserta didik dalam menyerap dan memahami informasi baru, yaitu tugas yang kompleks atau penjelasan materi yang terlalu cepat, kemampuan peserta didik dalam menerima dan mengolah informasi dapat mempengaruhi *cognitive load*, mental peserta didik dalam memahami materi dapat mempengaruhi *cognitive load*.

Peserta didik yang memiliki *cognitive load* yang tinggi cenderung memiliki tekanan dalam pembelajaran yang mengakibatkan terjadi suatu fenomena pada suatu waktu dapat terjadi apabila ada ketidakseimbangan antara tekanan atau tuntutan yang ada dan kemampuan yang dimiliki oleh individu. Fenomena ini dikenal dengan tingkat stres akademik, peserta didik yang mengalami stres akademik ketika merasa kesulitan mengatasi tugas-tugas pembelajaran, ujian, atau tuntutan akademik, stres akademik dapat memiliki dampak negatif pada kesejahteraan peserta didik, termasuk kesehatan mental, fisik, dan perilaku. Peserta didik yang mengalami stres akademik biasanya ditandai dengan tidak percaya diri, tidak merasa bahwa dirinya mampu untuk mengerjakan tugas, dan merasa dirinya tidak mampu memahami suatu materi dalam pembelajaran.

Untuk mengatasi atau mengurangi *cognitive load* dan tingkat stres akademik, maka setidaknya diperlukan kesadaran untuk mengatur dan mengelola emosi dengan baik yang dikenal sebagai *emotional intelligence*. *Emotional Intelligence* merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menunjang jalannya proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki *emotional intelligence* dapat mengendalikan dirinya dengan baik dalam mengikuti proses pembelajaran dan memiliki kesadaran yang tinggi untuk belajar. Hal ini yang menjadi modal besar bagi peserta didik untuk meraih hasil belajar biologi dengan standar tinggi berbagai hal baik akademik maupun non akademik. Individu yang mempunyai kemampuan *emotional intelligence* yang tinggi mempunyai tujuan yang konstruktif dalam pikirannya. Seseorang yang tidak mempunyai *emotional intelligence* yang tinggi biasanya tidak mampu mengolah

emosinya dengan baik. Sehingga, peserta didik yang memiliki *emotional intelligence* dapat keluar dari tekanan atau tuntutan pembelajaran.

Peserta didik yang memiliki *emotional intelligence* akan memiliki kemampuan untuk memahami, mengelola, dan mengenali emosi mereka sendiri serta emosi orang lain, peserta didik yang memiliki *emotional intelligence* merasa tertantang untuk menyelesaikan kesulitan belajar yang diberikan guru sehingga *cognitive load* dan tingkat stres akademiknya rendah. Sebaliknya peserta didik dengan *emotional intelligence* yang rendah membuat mereka tidak mampu untuk mengenali emosi, peserta didik kesulitan dalam menangani dan menyelesaikan tugas mereka, sehingga *cognitive load* dan tingkat stres akademik yang dimiliki tinggi. Berdasarkan uraian diatas penulis menduga terdapat hubungan antara *emotional intelligence* dan tingkat stres akademik terhadap *cognitive load* pada mata pelajaran biologi.

2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, landasan teori dan kerangka konseptual maka penulis merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. Ada korelasi *emotional intelligence* terhadap *cognitive load* peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas XI MIPA SMAN 4 Tasikmalaya?
- b. Ada korelasi tingkat stress akademik terhadap *cognitive load* peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas XI MIPA SMAN 4 Tasikmalaya?
- c. Ada korelasi *emotional intelligence* dan tingkat stres akademik terhadap *cognitive load* peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas XI MIPA SMAN 4 Tasikmalaya?