

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehidupan pada abad 21 mengalami perkembangan pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat. Perkembangan tersebut terjadi diberbagai bidang, salah satunya pendidikan (Junedi *et al.*, 2020). Kehidupan pada abad ke-21 menuntut berbagai keterampilan yang harus dikuasai seseorang agar menjadi pribadi yang sukses (Zubaidah, 2016). Arah pendidikan di abad 21 ini sangat relevan dengan tujuan pendidikan Indonesia, sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Pendidikan Nasional membantu mengembangkan keterampilan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Kehidupan kerohanian negara adalah peserta didik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, menjadi warga negara yang sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Aspek dalam kehidupan abad-21, yaitu berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi (Voogt & Roblin, 2012).

Pemecahan masalah merupakan salah satu aspek yang dibutuhkan siswa saat ini. Pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai proses dalam mencari jawaban untuk hal yang tidak diketahui atau membuat keputusan tentang suatu masalah (Woods *et al.*, 1997). Pemecahan masalah memiliki beberapa langkah yang harus dilakukan diantaranya mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan dari masalah, merencanakan strategi untuk memecahkan masalah, melakukan strategi dan melihat efek serta mengevaluasi hasilnya (Bransford *et al.*, 1984). Pengambilan keputusan menjadi salah satu bagian penting dari proses pemecahan masalah. Keputusan yang tidak tepat akan mempengaruhi kualitas hasil dari proses pemecahan masalah (Paidi, 2011). Kemampuan pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan dari berbagai sudut pandang (Paidi, 2011). Kemampuan pemecahan masalah juga membantu dalam mengatasi

tantangan baru, membangun pengetahuan ilmiah baru dan memfasilitasi pembelajaran sains (Mukhopadhyay, 2013). Sehingga, pemecahan masalah selalu dikaitkan dengan prestasi akademik dan karakteristik pendidikan yang diinginkan (Voogt & Roblin, 2012). Siswa di Indonesia pada umumnya dapat dikatakan masih kurang atau rendah dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan kemampuan pemecahan masalah di SMA Negeri Surakarta masih rendah (Rahmawati *et al.*, 2018).

Kemampuan pemecahan masalah yang rendah dapat disebabkan adanya beban kognitif yang diberikan kepada siswa untuk menganalisis suatu masalah (Sweller, 1988). Beban kognitif didefinisikan sebagai aktivitas mental dari memori kerja dengan kapasitas informasi yang terbatas (Bogner, 2010). Kapasitas memori kerja dapat ditentukan secara operasional dengan jumlah maksimum informasi baru yang tidak dapat diproses secara otomatis pada waktu tertentu (Feldon *et al.*, 2018). Teori beban kognitif menegaskan bahwa pembelajaran terhambat ketika kapasitas memori kerja melampaui tugas selama pembelajaran (de Jong, 2010). Beban kognitif memiliki tiga komponen, yaitu *Intrinsic Cognitive Load* (ICL), *Extraneous Cognitive Load* (ECL), dan *Germane Cognitive Load* (GCL) (Sweller *et al.*, 1998). *Intrinsic cognitive load* berkaitan dengan karakteristik yang melekat pada konten yang akan dipelajari, *extraneous cognitive load* adalah beban yang disebabkan oleh materi pendidikan yang digunakan untuk menyajikan konten (de Jong, 2010), dan *germane cognitive load* juga disebut sebagai beban yang efektif karena beban yang dihasilkan berguna untuk mengkonstruksi informasi-informasi yang saling berhubungan (skema kognitif), misalnya dalam memecahkan masalah dan menganalisis sistem (Rahmat *et al.*, 2014). Salah satu faktor yang dapat menyebabkan beban kognitif yang berlebihan adalah strategi belajar yang kurang baik (Kalyuga, 2010). Desain pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mampu memberikan tugas yang dapat mencapai tingkat *intrinsic cognitive load* yang memadai dan tidak berlebihan, berpotensi meningkatkan *germane cognitive load*, dan berpotensi menurunkan *extraneous cognitive load* (Meissner & Bogner, 2013). *Intrinsic cognitive load* yang berlebihan ini mengganggu proses pembelajaran yang diciptakan oleh strategi

dan secara efektif membentuk *extraneous cognitive load* (Kalyuga, 2010). *Germane cognitive load* dapat dipengaruhi oleh *intrinsic cognitive load* dan *extraneous cognitive load*. *Intrinsic cognitive load* secara langsung mempengaruhi pembentukan *germane cognitive load*, tetapi *extraneous cognitive load* tidak memiliki efek langsung (Rahmat *et al.*, 2014). Jika kegiatan pembelajaran dapat membantu siswa mengelola ketiga komponen beban tersebut maka dapat dikatakan bahwa beban kognitif siswa berkurang atau rendah (Paas, Tuovinen, *et al.*, 2003). Oleh karena itu, dalam merumuskan strategi pembelajaran yang mencakup kegiatan praktik, sangat penting untuk memperhatikan pengelolaan beban kognitif (Meissner & Bogner, 2013).

Beban kognitif perlu dikendalikan, salah satunya dengan memperhatikan model pembelajaran yang akan digunakan. Model pembelajaran yang mendukung menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Rahmawati *et al.*, 2018). Macam-macam model pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi memudahkan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, salah satunya yaitu model kooperatif (Hanifah, 2020). Model pembelajaran kooperatif merupakan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi ide dan solusi untuk memecahkan suatu masalah (Zulfah, 2017). Strategi pembelajaran TRGSR (*Think-Read-Group-Share-Reflect*) merupakan salah satu pemberlajaran kooperatif. Strategi tersebut merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran TPS (*Think-Pair-Share*) yang kemudian berkembang menjadi TWPS (*Think-Write-Pair-Share*). Penelitian sebelumnya yang menggunakan model TPS (*Think-Pair-Share*) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat setelah menggunakan model tersebut (Khotimah *et al.*, 2019). Begitupun pada model pembelajaran TWPS (*Think-Write-Pair-Share*) terbukti meningkatkan berpikir kritis siswa (Suhartoyo *et al.*, 2015). Sejalan dengan hasil penelitian bahwa strategi pemebelajaran TRGSR mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Giri & Paily, 2020). Semakin tinggi kemampuan berpikir kritis, maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah, sebaliknya semakin rendah kemampuan berpikir kritis,

maka semakin rendah pula kemampuan pemecahan masalah siswa (Susilowati *et al.*, 2020).

Selain strategi yang harus diperhatikan, materi yang akan disampaikan juga perlu diperhatikan. Salah satunya pada materi sistem ekskresi manusia, berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (kemendibud), Kompetensi Dasar (KD) pembelajaran 3.9 dan 4.9 tentang sistem ekskresi manusia kelas XI SMA/MA Kurikulum 2013 Revisi pada kompetensi kognitif yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. Sedangkan untuk kompetensi psikomotor yaitu menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi. Hasil angket siswa menunjukkan bahwa pada materi sistem ekskresi merupakan salah satu materi yang sulit dipahami, karena bersifat abstrak sehingga sulit untuk dibayangkan. Begitupun hasil wawancara dengan guru juga menyatakan bahwa materi sistem ekskresi merupakan materi yang sulit untuk dipahami (Christiyoda *et al.*, 2016). Selain itu, berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi sistem ekskresi masih rendah, terutama pada kategori pemecahan solusi dan mengevaluasi (Rindah *et al.*, 2019). Maka dari itu, peneliti ingin menganalisis strategi pembelajaran TRGSR terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka akan dilakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh strategi pembelajaran TRGSR terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh strategi pembelajaran TRGSR terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada

materi sistem ekskresi?”. Untuk mempermudah menyelesaikan masalah, maka dibuat beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana beban kognitif siswa setelah pembelajaran dengan strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) pada materi sistem ekskresi?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah pembelajaran dengan strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) pada materi sistem ekskresi?
3. Bagaimana korelasi antara *germane cognitive load* dengan pemecahan masalah pada kelas eksperimen?
4. Bagaimana respon siswa terhadap strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) pada materi sistem ekskresi?

C. Batasan Penelitian

Beberapa batasan masalah adalah sebagai berikut

1. Strategi pembelajaran TRGSR (*Think-Read-Group-Share-Reflect*) diterapkan secara *blended learning*.
2. Komponen dari beban kognitif yang diukur yaitu *Intrinsic Cognitive Load* (ICL), *Extraneous Cognitive Load* (ECL), *Germane Cognitive Load* (GCL).
3. Kemampuan pemecahan masalah mengacu kepada Bransford *et al.*, (1984) dengan indikator *identify the problem, define the goal, explore the strategy, act strategy* dan *look back and evaluate the effect*.
4. Penelitian dilaksanakan kepada siswa kelas XI IPA 5 dan XI IPA 6 SMAN 10 Bandung.
5. Materi pembelajaran yang dibelajarkan adalah materi sistem ekskresi yang mengacu pada KD 3.9 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia serta KD 4.9 yaitu menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini untuk mendapatkan informasi pengaruh strategi pembelajaran *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi. Beberapa tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis beban kognitif siswa setelah pembelajaran dengan strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) pada materi sistem ekskresi.
2. Menganalisis pemecahan masalah sebelum dan sesudah pembelajaran dengan strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) pada materi sistem ekskresi.
3. Menganalisis korelasi antara *germane cognitive load* dengan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen
4. Menganalisis respon siswa terhadap strategi pembelajaran *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) pada materi sistem ekskresi.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Mendapatkan informasi tentang berbagai pengaruh beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran dengan strategi TRGSR.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pengajar dan sekolah dapat memberikan inovasi dalam mengembangkan strategi pembelajaran.
- b. Bagi siswa diharapkan dapat memberikan motivasi untuk mengembangkan kemampuan dalam menyampaikan pendapat atau ide, berkolaborasi bersama kelompok serta melatih kemampuan pemecahan masalah dalam mencapai tujuan pembelajaran

F. Hipotesis Penelitian

H₀: tidak terdapat pengaruh strategi pembelajaran TRGSR (*Think-Read-Group-Share-Reflect*) terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi.

H₁: terdapat pengaruh strategi pembelajaran TRGSR (*Think-Read-Group-Share-Reflect*) terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi.

G. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi secara umum memberikan gambaran mengenai sistematika skripsi yang berdasarkan pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2019, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB ini mencakup (1) Latar belakang penelitian yang membahas mengenai beban kognitif, kemampuan pemecahan masalah dan strategi pembelajaran TRGSR (*Think-Read-Group-Share-Reflect*). (2) Rumusan masalah penelitian yang mencakup bagaimana pengaruh strategi pembelajaran TRGSR terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi. (3) batasan penelitian mencakup strategi pembelajaran TRGSR, komponen beban kognitif, indicator kemampuan pemecahan masalah, subjek penelitian dan materi yang dibelajarkan yaitu sistem ekskresi. (4) Tujuan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang pengaruh strategi pembelajaran TRGSR terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi. (5) Manfaat penelitian yang memuat tentang gambaran mengenai kontribusi yang dapat diberikan dari hasil penelitian. (6) Hipotesis yang memuat dugaan dari hasil penelitian yaitu terdapat pengaruh strategi pembelajaran TRGSR terhadap beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi sistem ekskresi. (8) Struktur organisasi skripsi yang memuat gambaran dan sistematika dalam menyusun skripsi.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dini Agustien, 2022

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN TRGSR TERHADAP BEBAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA PADA MATERI SISTEM EKSRESI

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

Pada BAB ini memuat teori-teori, konsep, hasil penelitian terdahulu, kajian buku, jurnal dan sumber lainnya yang dapat dijadikan sebagai landasan teoritis sehingga mendukung penelitian ini. Adapun kajian pustaka yang dibahas yaitu beban kognitif, kemampuan pemecahan masalah, strategi pembelajaran TRGSR dan sistem ekskresi.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada BAB II ini merupakan bagian yang bersifat procedural, sehingga pembaca akan mengetahui bagaimana peneliti melakukan penelitiannya. Pada BAB metode penelitian mencakup definisi operasional, metode dan desain penelitian, subjek, instrumen penelitian, prosedur penelitian dan analisis data.

4. BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Pada BAB ini jabarkan hasil penelitian dan pembahasn yang diperoleh dari hasil pengolahan data dan anlisis data tentang beban kognitif dan kemampuan pemecahan masalah.

5. BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Pada BAB ini memuat simpulan, implikasi dan rekomendasi yan menyajikan penafsiran dan pemaknaan dari hasil analisis temuan.