

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi dan informasi yang kian pesat di abad ke-21 ini berdampak pada segala aspek, tak terkecuali dalam bidang pendidikan. Akibatnya, permasalahan yang dialami oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari semakin kompleks seiring berjalannya waktu. Hal ini menimbulkan peningkatan mengenai kebutuhan akan kemampuan dalam berbagai hal, seperti: menggunakan teknologi dan mencerna informasi secara efektif dan efisien; berpikir inovatif, kreatif, algoritmik, dan kritis; menguasai kemampuan pemecahan masalah, memiliki kemampuan kognitif yang fleksibel; serta berpikir komputasi (Özgür, 2020). Seluruh pelajar di dunia, termasuk Indonesia, harus memahami dan menguasai kemampuan-kemampuan tersebut, terutama konsep berpikir komputasi yang merupakan keterampilan yang diperlukan oleh mereka di abad ke-21 (OECD, 2018; Sung & Black, 2020; Usta & Düzalan, 2021).

Kemampuan berpikir komputasi pertama kali diperkenalkan dalam ilmu komputer dan sangat berkaitan dengan bidang tersebut. Hal ini membuat orang-orang menganggap bahwa kemampuan berpikir komputasi hanya terbatas pada satu bidang saja, yaitu ilmu komputer. Namun, Wing (dalam Usta & Düzalan, 2021) mengungkapkan bahwa peningkatan kebutuhan akan kemampuan berpikir komputasi ini tidak hanya ditujukan untuk ilmuwan komputer saja, tetapi juga untuk semua orang.

Dalam bidang pendidikan, Werner, Denner, Campe, dan Kawamoto (dalam Özgür, 2020) menyatakan bahwa selain mendukung kompetensi umum siswa yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan berpikir komputasi juga mendukung perkembangan siswa dalam berbagai bidang keilmuan. Sehingga, kemampuan berpikir komputasi diperlukan dalam segala aspek kehidupan siswa. Kemampuan berpikir komputasi menurut Korkmaz dkk. (2017) merupakan kemampuan berpikir komputasi meliputi kreativitas, berpikir algoritma, kerja sama, berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemampuan berkomunikasi. CSTA (dalam Weintrop dkk., 2016) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan

kemampuan berpikir komputasi memungkinkan semua siswa dapat membangun konsep, menganalisis, dan memecahkan masalah kompleks dengan lebih baik, serta dapat menerapkan strategi dengan menggunakan alat yang tepat, baik secara nyata maupun secara virtual.

English (dalam Sung & Black, 2020) menjelaskan bahwa terdapat hubungan timbal balik antara kemampuan berpikir komputasi dan matematika. Menurut penelitian Sirakaya (2020), terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir komputasi dengan sikap siswa terhadap matematika. Hubungan timbal balik antara matematika dan berpikir komputasi juga dikemukakan oleh Weintrop dkk. (2016), bahwa dengan menggunakan berbagai konsep dalam pembelajaran matematika dan sains, dapat memperkaya kemampuan berpikir komputasi, dan dengan menggunakan kemampuan berpikir komputasi untuk menyelesaikan berbagai masalah, dapat memperkaya pembelajaran matematika dan sains.

Kemampuan berpikir komputasi dapat diterapkan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika, salah satunya adalah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yang mulai diperkenalkan dan dipelajari pada tingkat SMP kelas 8. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah dua atau lebih persamaan linear dua variabel yang mempunyai keterkaitan. Alternatif penyelesaian untuk mendapatkan sebuah solusi permasalahan matematika pada materi ini adalah dengan menggunakan metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi, metode substitusi dan eliminasi, dan sebagainya. Barr & Stephenson (2011) menjabarkan lebih lanjut mengenai indikator komponen berpikir komputasi yang terdapat dalam alternatif penyelesaian permasalahan matematika SPLDV, seperti: mengubah informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam suatu masalah menjadi model matematika (dekomposisi masalah); penggunaan variabel dan mengidentifikasi fakta penting pada soal cerita dalam SPLDV (abstraksi); dan melakukan alternatif penyelesaian untuk menghasilkan solusi dengan cara yang sistematis (berpikir algoritma), sehingga untuk menyelesaikan persoalan matematika terutama pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, diperlukan penerapan kemampuan berpikir komputasi.

Fakta di lapangan memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa masih belum optimal, seperti yang telah dikemukakan oleh Sa'diyah dkk. (2021) bahwa siswa yang menyelesaikan soal berpikir komputasi masih terkendala pada tahap pengenalan pola dan abstraksi. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Supiarmo dkk. (2021) memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa yang belajar menggunakan *self-regulated learning* tinggi dan sedang dalam menyelesaikan masalah non-rutin yang dimuat ke dalam soal PISA konten *change and relationship* materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel tergolong masih lemah, yakni hanya dapat memenuhi komponen dekomposisi masalah dan pengenalan pola saja. Weintrop dkk. (2016) menyatakan bahwa pembelajaran yang pada umumnya diterapkan oleh guru dapat mempersempit ruang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasi. Kurangnya pemahaman terkait definisi berpikir komputasi yang disepakati itu sendiri juga membuat pengembangan materi untuk guru menjadi sulit (Mardi, 2020).

Menurut Barr & Stephenson (2011), untuk memperoleh dan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi dibutuhkan dimensi afektif, yaitu sikap dan kecenderungan siswa, seperti: kemampuan dalam memiliki kepercayaan diri untuk menghadapi masalah-masalah yang kompleks; menoleransi ketidakpastian; bersikap gigih dan sabar dalam memecahkan masalah yang sulit dan terbuka; dapat bekerja sama dengan tim; serta sadar akan kekuatan dan kelemahan pribadi saat bekerja dengan orang lain. Terlihat bahwa dimensi afektif yang terdapat dalam berpikir komputasi tersebut berhubungan dengan karakteristik *adversity quotient*.

Adversity quotient (AQ) menurut Stolz (2000) adalah kemampuan seseorang dalam mengamati kesulitan dan mengolah kesulitan tersebut dengan kecerdasan yang dimiliki sehingga menjadi sebuah tantangan untuk menyelesaikannya. Yazid (dalam Sari dkk., 2020) menyatakan bahwa *adversity quotient* adalah kemampuan berpikir, mengelola, dan membentuk suatu pola kognitif dengan stimulus berupa perilaku terhadap peristiwa-peristiwa dalam kehidupan yang merupakan tantangan atau kesulitan. *Adversity quotient* menurut Nashori yang sejalan dengan pendapat Stoltz (dalam Sari dkk., 2019) membantu individu memperkuat kemampuan dan ketekunannya dalam menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari dengan tetap

berpegang teguh pada prinsip yang mereka yakini. Dapat disimpulkan bahwa *adversity quotient* adalah kemampuan yang dimiliki individu untuk dapat mengatasi dan menghadapi suatu kesulitan, lalu menjadikan kesulitan tersebut sebagai tantangan yang berguna bagi perkembangan dirinya agar menjadi lebih baik.

Berbagai penelitian telah membahas keterkaitan antara *adversity quotient* dan kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu karakteristik dalam kemampuan berpikir komputasi siswa pada pembelajaran matematika, seperti penelitian yang dilakukan oleh Afri (2018) menyebutkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa dan *adversity quotient*. Penelitian sebelumnya yang membahas tentang keterampilan berpikir komputasi yang dilihat berdasarkan *adversity quotient* (Cahyo & Setianingsih, 2013) belum secara spesifik dibahas, dan masih merupakan proses berpikir secara general seperti pemikiran konseptual, semikonseptual, dan komputasi. Serta pada penelitian Supiarmo dkk. (2021), kemampuan berpikir komputasi siswa dianalisis berdasarkan *self-regulated learning*. Penelitian lainnya yang membahas kemampuan berpikir komputasi siswa memfokuskan kepada *learning obstacles* yang dialami siswa pada materi pola bilangan (Rosali, 2022). Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kaitan antara *Adversity Quotient* dengan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis konjektur antara masing-masing tipe *adversity quotient* yang meliputi *climbers*, *campers*, dan *quitters* dengan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas 8 SMP.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, terdapat rumusan-rumusan masalah yang disajikan berkaitan dengan penelitian tentang berpikir komputasi dalam menyelesaikan masalah matematika materi Sistem

Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan *adversity quotient* adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana konjektur yang mengaitkan *adversity quotient* (AQ) siswa tipe *quitters* dengan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel?
- 2) Bagaimana konjektur yang mengaitkan *adversity quotient* (AQ) siswa tipe *campers* dengan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel?
- 3) Bagaimana konjektur yang mengaitkan *adversity quotient* (AQ) siswa tipe *climbers* dengan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel?

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan sumbangsih berupa pengetahuan dan wawasan mengenai deskripsi tentang kaitan antara dimensi afektif yaitu *adversity quotient* dengan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas 8 SMP. Diharapkan pula dengan adanya pengetahuan mengenai kemampuan berpikir komputasi yang dimiliki oleh siswa dengan tipe *adversity quotient* meliputi *climbers*, *campers*, dan *quitters* ini dapat memberikan wacana bagi para pembaca sehingga dapat dikembangkan ke dalam penelitian-penelitian selanjutnya yang hampir satu tema dengan penelitian ini.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan istilah-istilah yang menjadi kunci dari penelitian ini, sehingga tidak akan terjadi kekeliruan dalam istilah tersebut.

Adapun istilah-istilah dalam penelitian ini yang perlu didefinisikan yakni sebagai berikut.

- 1) Berpikir komputasi adalah kemampuan berpikir seseorang dalam menyelesaikan masalah seperti halnya pemikiran yang dilakukan oleh ilmuwan komputer dengan memperhatikan komponen-komponen tertentu, di antaranya adalah dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi dan generalisasi, serta berpikir algoritma.
- 2) Komponen-komponen berpikir komputasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika memiliki indikator sebagai berikut.
 - a. Dekomposisi masalah: kemampuan siswa mengurutkan operasi hitung, membaca informasi dari masalah yang muncul, membuat informasi yang diketahui menjadi lebih sederhana, mengonversi kalimat menjadi simbol atau contoh (model matematika), menentukan hal yang ditanyakan dalam permasalahan
 - b. Pengenalan pola: mengidentifikasi dan menentukan pola dari masalah tersebut sebagai penyelesaian
 - c. Abstraksi dan generalisasi: memastikan karakteristik pada informasi penting yang ada dalam masalah tersebut serta mengembangkan rencana atau strategi pemecahan masalah dan alternatif solusi lainnya
 - d. Berpikir algoritma: Memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat atau diatur serta membuat kesimpulan
- 3) *Adversity quotient* (AQ) adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk dapat mengatasi dan menghadapi suatu kesulitan, lalu menjadikan kesulitan tersebut sebagai tantangan yang berguna bagi perkembangan dirinya agar menjadi lebih baik. *Adversity quotient* memiliki tiga tipe, yakni: *quitters* yaitu seseorang yang mudah menyerah dalam menghadapi suatu masalah; *campers* yaitu seseorang yang mudah merasa cukup dalam mencapai tujuan atau menghadapi suatu masalah; dan *climbers*, yaitu seseorang yang gigih dan tak mudah putus asa dalam menghadapi persoalan.
- 4) Sistem persamaan linear dua variabel adalah dua atau lebih persamaan linear dua variabel yang mempunyai suatu keterkaitan, yakni memiliki satu solusi, memiliki banyak atau tak hingga solusi, dan tidak memiliki solusi.