

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perhatian dunia terhadap *21st century skills* dan pengintegrasinya ke dalam sistem pendidikan semakin meningkat seiring diperkenalkannya *Society 5.0* untuk kali pertama oleh pemerintah Jepang pada tahun 2017. Dalam era ini, manusia sebagai komponen utamanya, dihadapkan pada perubahan kompleks akibat digitalisasi yang melanda berbagai aspek kehidupan serta tantangan yang bahkan belum pernah dijumpai sebelumnya, seperti menciptakan keseimbangan kemajuan ekonomi hingga menyelesaikan permasalahan sosial yang kompleks. Berdasarkan laporan yang diterbitkan oleh *McKinsey Global Institute* “*automation could displace a significant share of work globally to 2030 . . . ~50% of current work activities could be technically automatable,*” yang artinya hampir setengah dari keseluruhan aktivitas pekerjaan global pada tahun 2030 dapat diotomatiskan (Manyika *et al.*, 2018). Seiring dengan dorongan untuk memanfaatkan teknologi dan ilmu informatika secara aktif dan efektif dalam menghadapi masalah kompleks di era *society 5.0* ini, pendidikan sebagai garda paling depan harus mampu mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dapat menumbuhkan pemikiran kritis, analitis, kreatif, logis, sistematis, serta mendukung *problem solving*. Salah satu kemampuan tersebut yang harus dikembangkan adalah kemampuan berpikir komputasional (Veronica *et al.*, 2022).

Hal ini selaras dengan pendapat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim, yang menegaskan bahwa kompetensi 6C, termasuk *computational thinking* (kemampuan berpikir komputasional), perlu dibentuk pada peserta didik Indonesia (GTK, 2019). Meskipun kemampuan berpikir komputasional telah diperkenalkan di Indonesia sejak tahun 2016 melalui kompetisi yang diselenggarakan oleh TOKI (Tim Olimpiade Komputer Indonesia), integrasinya dalam kurikulum baru dilakukan secara resmi pada tahun 2022 melalui kurikulum merdeka. Langkah ini merupakan upaya pemerintah dalam menyesuaikan kurikulum dengan perkembangan zaman di era digital, dengan tujuan untuk mempersiapkan generasi yang mampu menciptakan solusi untuk tantangan masa depan dengan mengasah keterampilan *problem solving* secara efektif, efisien, dan optimal. Oleh karena itu, penerapan dan pemahaman kemampuan berpikir komputasional menjadi hal yang penting dalam membantu peserta didik menjadi pemecah masalah yang kompeten, sesuai dengan tuntutan era saat ini.

Pada awalnya, kemampuan berpikir komputasional ditujukan sebagai metode dalam memecahkan masalah dengan cara menganalisis masalah yang dihadapi dan merumuskan solusi algoritmik dari masalah tersebut untuk selanjutnya diselesaikan oleh komputer. Menurut Rachim (2015), kemampuan berpikir komputasional didefinisikan sebagai seperangkat keterampilan kognitif yang memungkinkan pendidik mengidentifikasi pola, memecahkan masalah kompleks menjadi langkah-langkah kecil, mengatur dan membuat serangkaian langkah untuk memberikan solusi, serta membangun representasi data melalui simulasi. Lebih lanjut dipublikasikan dalam *Computer Science Teachers Association (CSTA)* oleh Wing bahwa kemampuan berpikir komputasional sebenarnya menekankan pada proses berpikir analitis, inovatif, dan kritis yang pertama kali dilakukan oleh *programmer* dalam menyusun program komputer yang akan digunakan untuk memecahkan suatu masalah dengan cara terefektif (Maharani *et al.*, 2020). Maka jelas bahwa berpikir komputasional tidak hanya terikat dengan *programmer*, namun semua kalangan.

Dalam berpikir komputasional, peserta didik dituntut untuk memahami suatu pola dengan mengungkap sebuah konsep dasar dan merancang sebuah sistem berupa algoritma guna memecahkan suatu masalah. Selain itu, dalam berpikir komputasional terjadi prosedur pemecahan masalah yang dapat diterapkan pada beragam aspek kehidupan dan bidang keilmuan, tanpa terkecuali matematika. Hal ini tercermin dengan dijadikannya kemampuan berpikir komputasional sebagai salah satu elemen penilaian PISA 2022 di bidang matematika (OECD, 2018).

Fakta di lapangan mengungkapkan bahwa peserta didik Indonesia belum mampu berpikir komputasional dan bahkan kemampuan berpikir komputasionalnya dapat dikatakan rendah. Bukti konkret dapat ditemukan pada hasil skor matematika siswa Indonesia pada *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang masih berada di bawah rata-rata dan relatif rendah sejak pertama kali berpartisipasi di tahun 2000. Pada PISA terbaru yang diselenggarakan tahun 2022, peserta didik Indonesia hanya mampu meraih skor 366 dalam memecahkan masalah matematika, skor ini bahkan lebih rendah daripada skor di tahun 2018, yaitu 379 (OECD, 2023). Selain itu, rendahnya kemampuan berpikir komputasional peserta didik juga terlihat dari beberapa penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan Supiarmo *et al.* (2021) di MTS Daruttauhid Malang tentang kemampuan berpikir komputasional dalam menyelesaikan soal PISA mengungkapkan bahwa peserta didik hanya mampu memenuhi satu indikator secara

sempurna, yaitu pengenalan pola. Tahap dekomposisi belum terlihat secara sempurna. Peserta didik juga tidak dapat membuat pola umum sehingga belum menjawab indikator *algorithms* karena ada tahapan yang tidak sistematis. Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Prembun pun mengindikasikan bahwa tidak semua peserta didik mampu menyelesaikan dengan sempurna masalah matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) seperti halnya kemampuan berpikir komputasional. Selain itu, guru matematika SMP Negeri 1 Prembun juga mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir komputasional peserta didik tergolong rendah secara keseluruhan. Kendala utama yang muncul adalah terbatasnya kemampuan peserta didik dalam mengabstraksi pola umum, sehingga masalah tidak dapat terselesaikan secara sempurna.

Dalam melatih kemampuan berpikir komputasional peserta didik, pemberian soal-soal non rutin merupakan metode yang efektif (Supiarso *et al.*, 2021). Pemberian soal non rutin tersebut bertujuan untuk menstimulasi peserta didik agar terbiasa memecahkan masalah melalui berpikir komputasional. Pada pelajaran matematika, pola bilangan merupakan salah satu materi yang dapat dimodifikasi menjadi soal HOTS non-rutin. Masalah yang melibatkan pola bilangan dapat membantu peserta didik mengembangkan pola pikir analitis dan logis. Kemampuan untuk mengidentifikasi pola, merumuskan pola umum, dan menyusun langkah-langkah logis dalam menyelesaikan masalah pola bilangan mencerminkan aspek-aspek kunci dari kemampuan berpikir komputasional. Sehingga dalam penerapan materi pola bilangan dalam masalah matematika diharapkan dapat terlihat kemampuan berpikir komputasional peserta didik.

Banyak hal yang menjadi faktor dalam mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam berpikir komputasional. Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan Danindra & Masriyah (2020) menunjukkan bahwa gender menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Berdasarkan hasil penelitiannya, terdapat perbedaan kemampuan berpikir komputasional peserta didik laki-laki dan peserta didik perempuan dalam memecahkan masalah pola bilangan, terutama dalam memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil untuk mempermudah dalam mendapatkan hasil akhir (dekomposisi) dan pengenalan pola. Selain gender, aspek psikologis seperti kepribadian juga patut menjadi perhatian dalam mempengaruhi kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Prembun yang

mengungkapkan bahwa perbedaan dan rendahnya kemampuan berpikir komputasional ini juga dilatarbelakangi oleh kepribadian peserta didik yang berbeda-beda. Peserta didik yang pemalu akan kesulitan dalam bertanya jika ada sesuatu yang tidak dia pahami, sehingga dia tidak mampu memecahkan masalah matematika dengan baik. Selain itu, sikap dan cara berpikir masing-masing peserta didik juga mempengaruhi perbedaan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal.

Menurut *Computer Science Teachers Association (CSTA)* dan *International Society for Technology in Education (ISTE)*, sikap yang harus diperhatikan dalam berpikir komputasional yaitu sikap percaya diri terhadap kompleksitas, memiliki ketangguhan dalam mengerjakan suatu masalah yang sulit, dan toleransi dalam menghadapi ambiguitas. Sedangkan cara berpikir yang dimaksud yaitu memiliki pemikiran terbuka (Ansori, 2020). Perilaku ataupun sikap dan cara berpikir peserta didik dalam menerima dan memproses informasi dalam memecahkan masalah berbeda-beda tergantung bagaimana kepribadiannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu pemahaman yang mendalam terhadap kepribadian peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Kaur & Chahal (2023) yang berbunyi “*personality had a major contribution to the prediction of CT*” yang dapat diartikan bahwa kepribadian memiliki pengaruh yang besar terhadap kemampuan berpikir komputasional. Pendapat ini didukung oleh Wing (2008) yang mengungkapkan “*computational thinking shares with scientific thinking in the general ways in which we might approach understanding computability, intelligence, the mind and human behaviour.*” Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa pikiran dan tingkah laku seperti halnya sikap seseorang juga dapat mempengaruhi kemampuan berpikir komputasional seseorang.

Walaupun demikian, masih terdapat kesenjangan literatur dalam mengangkat tipe kepribadian guna meninjau kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang kemampuan berpikir komputasional peserta didik oleh Fadilla (2021), namun penelitian tersebut hanya mempertimbangkan tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*, sedangkan kepribadian manusia sangat luas, tidak hanya ditentukan dari bagaimana seseorang tersebut mendapatkan energinya (*extrovert* dan *introvert*). Oleh karena itu, untuk mengisi kesenjangan ini, peneliti memilih tipe kepribadian yang dikemukakan oleh David Keirsey dalam meninjau bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

Tipe kepribadian David Keirsey merupakan tipe kepribadian yang mengelompokkan individu menjadi empat tipe (*artisan, guardian, idealist, rational*) berdasarkan temperamen, yaitu *konfigurasi* dari bakat, gaya komunikasi, tindakan, sikap, nilai yang dapat diamati dalam bagaimana seseorang mendapatkan energinya (*extrovert* atau *introvert*), bagaimana seseorang menerima informasi (*sensing* atau *intuitive*), bagaimana seseorang mengambil keputusan (*thinking* atau *feeling*) dan bagaimana seseorang menilai pentingnya suatu hal (gaya dasar hidupnya) (*judging* atau *perceiving*). Dipilihnya tipe kepribadian David Keirsey karena tipe kepribadian ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang preferensi dan kecenderungan peserta didik dalam berkomunikasi dan cara berpikir saat memecahkan masalah, terutama dalam menerima dan memahami informasi, mengambil keputusan, serta menilai pentingnya suatu hal. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Ahmadah (2020) bahwa perbedaan dalam tipe kepribadian David Keirsey mudah untuk diobservasi karena mengacu pada cara berpikir, emosi, dan perilaku yang masing-masing mencerminkan cara individu beradaptasi dengan lingkungannya. Berdasarkan uraian latar belakang, peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian David Keirsey.**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkap, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- (1) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *artisan* David Keirsey?
- (2) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *guardian* David Keirsey?
- (3) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *idealist* David Keirsey?
- (4) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *rational* David Keirsey?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah yang ada di dalam skripsi ini. Sesuai dengan judul penelitian yaitu “**Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian David Keirse**y”, maka definisi operasional yang perlu dijelaskan, yaitu:

(1) Analisis

Analisis adalah proses intelektual yang melibatkan serangkaian kegiatan, termasuk penguraian, pemahaman, dan interpretasi, untuk memahami suatu objek atau fenomena secara lebih mendalam dan komprehensif. Analisis pada penelitian ini bertujuan untuk menguraikan dan mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian David Keirse

(2) Kemampuan Berpikir Komputasional

Kemampuan berpikir komputasional adalah kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah, yang di mana implementasinya tidak terbatas pada penggunaan komputer, namun lebih kepada merumuskan dan menemukan solusi dari masalah yang dihadapi dengan menggunakan konsep dasar ilmu komputer melalui langkah-langkah sistematis dan logis. Indikator yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu empat indikator yang menjadi pilar utama dalam berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Dekomposisi, yaitu peserta didik mampu menguraikan masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah dikelola. Pengenalan pola, yaitu peserta didik mampu mengenali pola atau karakteristik dari persamaan/perbedaan yang ditemukan dalam menyelesaikan suatu masalah. Abstraksi, yaitu peserta didik mampu merumuskan pola umum yang menghasilkan pola yang sudah dikenali sebelumnya. Algoritma, yaitu peserta didik mampu merancang dan menerapkan langkah-langkah yang akurat, terstruktur, dan terurut dalam menyelesaikan suatu masalah.

(3) Masalah Matematika

Masalah matematika adalah situasi atau pertanyaan yang melibatkan konsep matematika dalam proses penyelesaiannya dan menunjukkan suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan mudah menggunakan suatu prosedur yang sudah diketahui pemecah masalah.

(4) Tipe Kepribadian David Keirsey

Tipe kepribadian David Keirsey adalah tipe kepribadian yang mengelompokkan seseorang menjadi 4 tipe kepribadian, yaitu *artisan*, *guardian*, *idealist*, dan *rational*, berdasarkan konfigurasi dari bakat, gaya komunikasi, tindakan, sikap, nilai yang dapat diamati dalam bagaimana seseorang menerima dan memahami masalah, mengambil keputusan, serta menilai suatu hal (gaya dasar hidupnya). Individu dengan tipe kepribadian *artisan* cenderung memiliki pemikiran terbuka, menyukai diskusi, suka menunjukkan kemampuannya, aktif dalam kegiatan pembelajaran, cepat bosan sehingga tergesa-gesa, menyelesaikan masalah dengan cara yang paling efektif menurut dirinya tanpa memedulikan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain atau tidak (*utilitarian*), dan komunikator konkret. Individu dengan tipe kepribadian *guardian* cenderung teliti, detail, terstruktur, mengikuti prosedur, menyukai instruksi maupun penjelasan materi secara detail, menyelesaikan masalah dengan cara yang paling umum digunakan dan diterima oleh mayoritas (kooperatif), dan komunikator konkret. Individu dengan tipe kepribadian *idealist* cenderung menyukai tentang ide-ide, imajinatif, kreatif, suka menulis serta membaca sehingga cocok untuk diberikan tes dengan bentuk uraian, menyelesaikan masalah dengan cara yang paling umum digunakan dan diterima oleh mayoritas (kooperatif), dan komunikator abstrak. Individu dengan tipe kepribadian *rational* cenderung menyukai penjelasan yang didasarkan pada logika, dapat menangkap abstraksi dan memahami materi yang membutuhkan intelektualitas yang tinggi, melakukan sesuatu secara sistematis dan efisien, menyelesaikan masalah dengan cara yang paling efektif menurut dirinya tanpa memedulikan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain atau tidak (*utilitarian*), dan komunikator abstrak.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkap, maka tujuan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- (1) Mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *artisan* David Keirsey.

- (2) Mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *guardian* David Keirsey.
- (3) Mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *idealist* David Keirsey.
- (4) Mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *rational* David Keirsey.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat yang diharapkan bagi segala pihak atas diadakannya penelitian ini diantaranya:

(1) Manfaat Teoretis

Dari segi teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa kontribusi terhadap pengembangan teori kemampuan berpikir komputasional dalam konteks pemecahan masalah matematika yang ditinjau dari tipe kepribadian David Keirsey, serta dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

(2) Manfaat Praktis

Dari segi praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat positif bagi beberapa pihak, diantaranya:

(a) Bagi peserta didik

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh peserta didik sebagai acuan sehingga peserta didik dapat melatih kemampuan berpikir komputasional guna meningkatkan kreativitas dalam memecahkan masalah matematika. Selain itu peserta didik dapat memanfaatkan penelitian ini untuk lebih memahami kekuatan dan potensi diri mereka sendiri dalam belajar dan memecahkan masalah matematika. Hal ini dapat memberi mereka wawasan untuk menentukan strategi belajar yang lebih efektif yang sesuai dengan tipe kepribadian mereka masing-masing.

(b) Bagi pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik ditinjau dari tipe kepribadian David Keirsej dalam memecahkan masalah matematika. Selain itu penelitian ini juga diharapkan dapat memicu kreativitas guru dalam menyusun dan mengembangkan strategi, metode, serta media pengajaran kemampuan berpikir komputasional, khususnya dalam pembelajaran matematika, yang lebih personal dan didasarkan pada tipe kepribadian siswa yang berbeda-beda.

(c) Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pemahaman lebih lanjut terkait kemampuan berpikir komputasional khususnya kemampuan berpikir komputasional peserta didik ditinjau dari Tipe Kepribadian David Keirsej dalam memecahkan masalah matematika.