

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan abad ke-21 mengadopsi pendekatan yang menempatkan teknologi digital sebagai salah satu indikator utama. Di samping memusatkan perhatian pada teknologi digital, pendidikan ini juga menekankan pentingnya pengembangan keterampilan dan pengetahuan yang sesuai dengan konteks dunia nyata, serta mendorong pembelajaran yang aktif dan komunikatif. Pendidikan memfokuskan pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah sesuai dengan pedoman Departemen Pendidikan Nasional (2021) yaitu mencakup pendekatan pembelajaran 4C melibatkan peningkatan kreativitas dan inovasi, pemikiran kritis dan kemampuan memecahkan masalah, serta keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Kemampuan yang pada abad ini dapat dikembangkan salah satunya adalah kemampuan berpikir komputasional (Denning & Matti, 2016).

Wing (2008) memperkenalkan konsep *computational thinking* dan mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir komputasional sepatutnya menjadi keterampilan dasar bagi setiap orang. Ia juga menekankan signifikansi menyertakan ide komputasional dalam kurikulum sekolah (Nuvitalia et al., 2022). Wing juga menerbitkan artikel yang berpengaruh dengan menekankan pentingnya menerapkan berpikir komputasional kepada peserta didik, yang berjudul "*Computational Thinking*" (Henderson et al., 2007). Hal ini juga diakui bahwa keterampilan pemecahan masalah dalam berbagai bidang memiliki hubungan dengan berpikir komputasional (Tang et al., 2020).

Pemikiran komputasional adalah suatu konsep atau metode yang digunakan untuk menganalisis permasalahan dan mencari solusi dengan memanfaatkan ilmu komputer. Melalui pendekatan ini, seseorang dapat mengidentifikasi, menyelesaikan, dan menemukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Kemampuan berpikir komputasional sebenarnya adalah adaptasi dari cara berpikir atau metode kerja yang diambil dari komputer. Namun, masih ada sebagian orang yang percaya bahwa berpikir komputasional harus selalu melibatkan penggunaan aplikasi komputer. Pada kenyataannya, pemikiran komputasional tidak harus menggunakan komputer, berpikir

komputasional juga dapat dimanfaatkan pada penyelesaian permasalahan dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat Wing (2008) CT tidak hanya digunakan untuk kepentingan di bidang teknologi, tetapi dapat digunakan dalam berbagai bidang lainnya. Contohnya, dalam bidang pendidikan, penerapan berpikir komputasional dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan sistematis. Kemampuan berpikir komputasional matematis penting dikuasai oleh peserta didik karena dapat membantu mereka dalam merumuskan, menyelesaikan, dan meningkatkan keterampilan kognitif matematika (Nurwita et al., 2022). Tujuan utama berpikir komputasional adalah memberikan peserta didik kepercayaan diri untuk membuat keputusan dalam situasi sulit, khususnya dalam permasalahan matematika, serta menjadi alternatif dalam menyelesaikan masalah kompleks melalui beragam cara yang sederhana (Lestari & Annizar, 2020). Meskipun demikian, masih kurangnya upaya pembelajaran yang secara khusus ditujukan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir komputasional termasuk dalam menyelesaikan soal HOTS.

*High Order Thinking Skills* (HOTS) adalah kemampuan yang melibatkan kemampuan berpikir yang lebih dari sekedar mengingat konsep dan menyampaikan konsep itu kembali (Nauvalika Permana et al., 2020). Menurut Sutrisna (2021) penilaian keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia merujuk pada hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang dilaksanakan setiap tiga tahun sekali oleh *Organisation Economic Co-operation and Development* (OECD). Menurut OECD (2022) hasil PISA 2022 Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 81 negara yang berpartisipasi dalam kategori kemampuan matematika dengan skor 366. Dari informasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik Indonesia relatif rendah.

Berdasarkan data observasi pra-penelitian dan wawancara dengan guru matematika jurusan PPLG di SMKN 1 Majalengka, peserta didik di sekolah diberi latihan-latihan soal HOTS namun peserta didik kurang terbiasa menyelesaikan masalah matematika dengan cara yang sistematis. Terdapat situasi di mana pemahaman konsep peserta didik kurang optimal saat menganalisis informasi dalam soal, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika salah satunya materi barisan dan deret. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil analisis tes awal yang telah dilakukan saat observasi. Selain itu, kepercayaan diri peserta didik juga menimbulkan

dampak pada kemampuan pemecahan masalah. Peserta didik memandang pelajaran matematika sebagai situasi yang sulit, dan hanya mereka yang dianggap cerdas yang mampu menyelesaikan permasalahan matematika. Dampaknya, kepercayaan diri peserta didik dalam pembelajaran menurun. Sejalan dengan penelitian Nurma dkk (2022) yang hasilnya menunjukkan bahwa meskipun subjek dapat menyelesaikan soal HOTS dengan menerapkan berpikir komputasional, subjek masih mengalami kesulitan dalam tahap abstraksi dan generalisasi. Adapun kebaruan dalam penelitian ini peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir komputasional dari (Lee et al., 2014) dan meninjau dari faktor internal peserta didik salah satunya *self-confidence* (kepercayaan diri).

Faktor yang ada di dalam diri peserta didik yang dapat diperhatikan salah satunya adalah rasa percaya diri seperti yang telah disampaikan di atas oleh guru matematika, karena kemampuan pemecahan masalah sangat berkaitan dengan kepercayaan diri peserta didik saat menyelesaikan permasalahan. Menurut hasil studi TIMSS (2011) hanya 3% peserta didik Indonesia yang mempunyai rasa percaya diri tinggi dalam pembelajaran matematika, sedangkan 52% termasuk ke dalam kategori kepercayaan diri sedang, dan 45% ke dalam kategori kepercayaan diri rendah. Peserta didik yang mempunyai kepercayaan diri yang tinggi biasanya mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang tinggi juga. Peserta didik yang mempunyai kepercayaan diri sedang cenderung aktif dalam pembelajaran matematika, meskipun tidak seaktif peserta didik dengan kepercayaan diri tinggi. Sedangkan, peserta didik yang kurang percaya diri akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan karena mereka cenderung mudah menyerah saat menghadapi kesulitan dan merasa kurang yakin akan kemampuan diri untuk terus mencoba hingga mencapai keberhasilan (Pratiwi et al., 2019). Kemampuan pemecahan masalah matematis, penting memiliki sikap percaya diri agar bisa mengatasi berbagai tantangan dalam kehidupan (Ramlan et al., 2021). Kepercayaan diri peserta didik dalam memahami matematika dapat dicapai melalui partisipasi aktif dalam interaksi di kelas, baik melalui keterlibatan guru dan peserta didik maupun antar teman sebaya (Yulinawati & Nuraeni, 2021). Diharapkan bahwa kepercayaan diri akan memberikan motivasi tambahan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran matematika, sehingga prestasi belajar mereka menjadi lebih maksimal.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya penelitian lanjutan tentang kemampuan berpikir komputasional, soal hots, dan kepercayaan diri

peserta didik. Pada era abad ke-21 ini, setiap peserta didik diharapkan memiliki keterampilan berpikir komputasional. Namun, kemampuan tersebut tidak semata-mata didapatkan melalui pendidikan formal, faktor internal dalam diri peserta didik juga memegang peran penting dalam pengembangan kepercayaan diri terhadap kemampuan mereka.. Maka dari itu, peneliti bermaksud untuk menganalisis kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi barisan dan deret ditinjau dari *self confidence*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, berikut adalah rumusan masalah pada penelitian ini.

- (1) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret pada peserta didik yang memiliki *self confidence* tinggi?
- (2) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret pada peserta didik yang memiliki *self confidence* sedang?
- (3) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret pada peserta didik yang memiliki *self confidence* rendah?

## 1.3 Definisi Operasional

Agar terhindar dari kesalahan dalam pemahaman istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti akan memberikan penjelasan mengenai berbagai istilah yang digunakan, seperti:

### 1. Analisis

Analisis merupakan langkah langkah penelitian yang memungkinkan peneliti untuk meneliti suatu permasalahan, kemudian merinci dan merangkai kembali permasalahan tersebut dengan cakupan yang lebih luas dan komprehensif. Tujuan dari analisis adalah memberikan pandangan dan deskripsi yang akurat mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi objek penelitian, serta meninjau bukti pendukung lainnya sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang lengkap dan dapat dipahami. Pada penelitian ini

yang dianalisis adalah hasil angket *self-confidence*, lembar jawaban tes kemampuan berpikir komputasional, dan wawancara dengan subjek. Hasil analisis mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir komputasional subjek dengan ketercapaian indikator kemampuan berpikir komputasional pada lembar jawaban dan wawancara.

## 2. Kemampuan Berpikir Komputasional

Kemampuan berpikir komputasional merupakan proses berpikir yang mencakup kemampuan peserta didik dalam menangani permasalahan matematika, mulai dari mendeskripsikan masalah, membuat pola, menyajikan penyelesaian dalam pola, hingga menarik kesimpulan dari masalah yang ada. Indikator kemampuan berpikir komputasional melibatkan berpikir algoritma diartikan menyusun langkah-langkah yang terstruktur untuk menyelesaikan permasalahan, dekomposisi yang diartikan menguraikan informasi masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana, pengenalan pola diartikan mengenali pola pada masalah yang akan diselesaikan, serta abstraksi dan generalisasi adalah metode untuk menyelesaikan permasalahan dengan menyaring informasi-informasi penting dan dapat menemukan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan

## 3. Soal HOTS

Soal HOTS (*High Order Thinking Skill*) adalah soal atau pertanyaan yang dirancang untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Soal ini mendorong peserta didik untuk berpikir lebih mendalam dan mengaplikasikan pengetahuan mereka secara kontekstual. Dalam penelitian ini soal HOTS yang digunakan adalah soal HOTS pada materi barisan dan deret aritmetika sebagai instrumen pengukur kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Terdapat tiga indikator soal HOTS yaitu *analyze* (C4), *evaluate* (C5), dan *create* (C6). Ciri soal HOTS *analyze* (C4) adalah lebih menekankan pada bagaimana pemikiran operasional secara kritis. *Analyze* (menganalisis) terdiri dari kemampuan mengorganisasikan, membedakan, dan menghubungkan. KKO (Kata Kerja Operasional) yang digunakan adalah menganalisis, menguraikan, menemukan, menyimpulkan. Ciri soal HOTS mengevaluasi (C5) peserta didik ditekankan untuk dapat mengambil keputusan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Kata kerja operasional yang digunakan adalah mengidentifikasi. Ciri soal HOTS mengkreasi (C6) adalah peserta didik ditekankan untuk dapat membuat beberapa

alternatif untuk menyelesaikan masalah matematika. Kata kerja operasional yang digunakan adalah merancang dan menyusun.

#### **4. Barisan dan Deret**

Barisan dan deret adalah salah satu materi matematika kelas X SMK semester ganjil. Barisan merujuk pada serangkaian angka yang diatur secara berurutan dari kiri ke kanan, yang memiliki sifat dan pola khusus. Deret merupakan total jumlah dari suku-suku dalam suatu barisan. Terdapat 2 macam barisan dan deret yaitu aritmetika dan geometri. Barisan aritmetika adalah rangkaian angka dengan selisih yang konsisten, disebut juga sebagai beda, dan deret aritmetika adalah hasil penjumlahan dari suku-suku pertama dalam barisan aritmetika. Sementara itu, barisan geometri adalah serangkaian angka di mana rasio antara setiap suku dengan suku sebelumnya tetap konstan, dan deret geometri adalah jumlah dari semua suku dalam barisan geometri.

#### **5. *Self-Confidence***

*Self-Confidence* adalah keyakinan atau kepercayaan diri seseorang terhadap kemampuan, nilai, dan potensi yang dimilikinya. Ini melibatkan keyakinan positif terhadap diri sendiri dan kemampuan untuk menghadapi tantangan atau situasi dengan percaya diri. Pada penelitian ini kepercayaan diri dibagi menjadi 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian ini bertujuan untuk dapat membantu menyederhanakan proses analisis dan pemahaman terhadap variasi dan tingkat kepercayaan diri peserta didik. Kategorisasi ini dapat memberikan gambaran umum tentang sejauh mana peserta didik percaya pada kemampuannya dalam pembelajaran matematika. Indikator *self-confidence* diantaranya percaya kepada kemampuan sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, memiliki konsep diri yang positif, dan berani mengungkapkan pendapat.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret pada peserta didik yang memiliki *self confidence* tinggi.

- (2) Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret pada peserta didik yang memiliki *self confidence* sedang.
- (3) Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS materi barisan dan deret pada peserta didik yang memiliki *self confidence* rendah.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

- (1) Diharapkan penelitian ini bisa memberikan kontribusi teori untuk pendidikan matematika terutama dalam menerapkan dan mengembangkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik di abad 21.
- (2) Bagi peserta didik, untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir komputasional mereka untuk menyelesaikan permasalahan matematika.
- (3) Bagi guru, memberikan tambahan wawasan tentang kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam memecahkan soal HOTS dengan memperhatikan kepercayaan diri peserta didik dalam pembelajaran matematika dan berpotensi mengembangkan efektivitas pembelajaran.
- (4) Bagi sekolah, dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk lebih mempersiapkan peserta didik dan membantu guru dan peserta didik untuk mengembangkan kualitas berpikir komputasional di abad 21 ini.
- (5) Bagi peneliti, diharapkan menambah wawasan mengenai kemampuan berpikir komputasional, soal HOTS, dan *self confidence* yang bermanfaat sebagai pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman untuk nanti sebagai pengajar.
- (6) Bagi peneliti lain, dapat menambahkan studi pustaka yang dapat dijadikan sebagai kajian pada penelitian berikutnya.