

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari struktur, ruang, dan hubungan antara objek dan fenomena di dunia sehingga matematika memiliki objek yang abstrak yang hanya ada dalam pikiran, oleh karenanya matematika cenderung dinilai sebagai salah satu mata pelajaran yang sukar oleh para siswa (Gafoor & Kurukkan, 2015; Kamarullah, 2017; Markovits & Forgasz, 2017; Novriani & Surya, 2017). Meskipun demikian, matematika adalah disiplin ilmu yang sangat digunakan yang memainkan peran penting dalam berbagai aspek kehidupan dan akan senantiasa berubah menyesuaikan dengan kebutuhan dan perubahan zaman.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) merespon kebutuhan yang diperlukan untuk menghadapi perubahan tersebut. PISA adalah sebuah studi global tiga tahunan yang dilaksanakan untuk mengevaluasi sistem pendidikan negara-negara peserta. Studi ini berfokus pada kemampuan siswa dalam bidang matematika, sains, dan membaca. Kerangka PISA 2021 memandang bahwa literasi matematis sebagai kemampuan yang dimiliki individu dalam mengenali kondisi matematis dari suatu permasalahan yang timbul di kehidupan sehari-hari, dan kemampuan individu untuk mengubahnya menjadi bentuk formula matematis. Proses penerjemahan ini melibatkan penalaran matematis. Setelah rumusan matematis dari suatu permasalahan teridentifikasi, maka masalah tersebut kemudian dipecahkan dengan menggunakan konsep matematika, algoritma, dan prosedur yang dipelajari di sekolah. Seseorang harus menunjukkan kemahiran dalam memilih strategi yang tepat berdasarkan prinsip-prinsip matematika yang sudah diperoleh sebelumnya untuk mengatasi masalah tersebut. Terakhir, penting bagi siswa untuk mampu mengevaluasi solusi matematis yang ditemukan saat menyelesaikan masalah dengan cara menerjemahkannya ke dalam konteks dunia nyata (OECD, 2018).

Melalui kerangka literasi matematis tersebut, Wing (2017) dan Chang dan Peterson (2018) berpendapat bahwa keterampilan penting bagi siswa di era globalisasi saat ini yang perlu dimiliki adalah kemampuan *computational thinking*.

Grover (2018) dan Riddell (2018) juga menyatakan bahwa kemampuan *computational thinking* ini layak untuk dijadikan “C Kelima” dalam kemampuan abad ke-21 selain 4C yang sudah ada (*critical thinking, creativity, collaboration, and communication*) karena di era ini siswa dituntut untuk mampu menyelesaikan masalah secara komputasi, yaitu berfikir logis, algoritmik, dan mampu menggunakan alat komputasi serta menyajikan data dengan benar.

Wing (2017) mendefinisikan bahwa kemampuan *computational thinking* melibatkan kemampuan individu untuk menganalisis masalah dan merancang solusi secara terstruktur dalam bentuk algoritma. Hal ini memungkinkan komputer atau individu lain untuk mengikuti serangkaian langkah serupa untuk mengatasi masalah yang sama. Hal serupa juga disampaikan oleh Bocconi dkk. (2016) bahwa *computational thinking* mengacu pada proses kognitif individu, khususnya kemampuan pemecahan masalah, yang melibatkan pemanfaatan metode analitik dan algoritmik untuk tujuan merumuskan, memeriksa, dan memecahkan permasalahan. Bocconi dkk. (2016) juga menambahkan bahwa aktivitas dalam pemecahan permasalahan yang melibatkan *computational thinking* bisa diidentifikasi dari kemampuan seseorang dalam (1) melakukan dekomposisi (*decomposition*), yaitu menguraikan permasalahan yang rumit ke dalam komponen-komponen kecil yang lebih mudah untuk difahami dan diselesaikan (Wing, 2011), (2) mengenali pola-pola yang muncul (*pattern recognition*), (3) melakukan abstraksi (*abstraction*), yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi komponen penting untuk diperhatikan dan mengabaikan komponen yang kurang penting (Wing, 2008), (4) merancang serangkaian operasi/tindakan secara bertahap, langkah demi langkah, mengenai suatu cara menyelesaikan masalah (*algorithm*). Sehingga dengan memiliki kemampuan *computational thinking* memungkinkan seseorang untuk dapat menyelesaikan masalah yang kompleks (Maharani dkk., 2019), membuat seseorang lebih cerdas dan lebih mudah memahami teknologi yang ada di sekitar (Cahdriyana & Richardo, 2020), serta berguna untuk pendidikan dan masa depan seseorang (Adler & Kim, 2018).

Penggunaan *computational thinking* tidak hanya terbatas pada bidang komputer saja (Li dkk., 2020; Nurwita dkk., 2022). Akan tetapi, juga bisa digunakan dalam berbagai bidang keilmuan (Ansori, 2020). Barr dan Stephenson

(2011) juga menjelaskan bahwa *computational thinking* bisa disisipkan ke dalam beberapa mata pelajaran, seperti: Matematika (Benakli dkk., 2017; Freitas, 2016), IPA (Park & Green, 2019; Rubinstein & Chor, 2014), IPS (Güven & Gulbahar, 2020; Manfra dkk., 2022), Bahasa (Rottenhofer dkk., 2021; Sabitzer, 2018), dan Seni (Bull dkk., 2019). Mata pelajaran Matematika memiliki keterkaitan yang erat dengan *computational thinking* karena matematika melibatkan pola, pemecahan masalah, dan variabel yang dapat dipakai dengan nilai yang berbeda (Maharani dkk., 2020). Lebih lanjut, Nurwita dkk. (2022) menjelaskan bahwa *computational thinking* dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika karena *computational thinking* merupakan sintesis dari kemampuan berfikir kritis dan kemampuan berfikir kreatif sehingga memungkinkan siswa untuk dapat merumuskan masalah dan mengembangkan solusi pemecahan masalah tersebut. Mengajarkan *computational thinking* artinya guru mengajarkan bagaimana siswa dapat berpikir dan menyelesaikan masalah sebagaimana komputer (Zahid, 2020).

Computational thinking di Indonesia mulai diperkenalkan pada tahun 2018. Melalui Permendikbud tahun 2018 nomor 37, pemerintah menyatakan bahwa *computational thinking* menjadi salah satu Kemampuan Dasar (KD) dalam mata pelajaran informatika sehingga mata pelajaran tersebut dinilai penting dan harus diintegrasikan ke dalam struktur kurikulum 2013 di tingkat SMP dan SMA (Permendikbud, 2018). Namun karena terdapat berbagai pertimbangan, seperti sumber daya guru dan fasilitas pendukung, *computational thinking* baru mulai diajarkan di sekolah pada tahun ajaran 2019/2020 (Zahid, 2020). *Computational thinking* dalam konteks kurikulum saat ini telah menjadi bagian penting dari implementasi kurikulum Merdeka karena keterkaitannya satu sama lain (Salsabila & Yahfizham, 2024).

Sejak *computational thinking* pertama kali diajarkan hingga saat ini, penelitian mengenai kemampuan *computational thinking* telah banyak dilakukan oleh para peneliti di berbagai penjuru Indonesia. Namun beberapa penelitian menunjukkan temuan yang kurang memuaskan, diantaranya adalah temuan penelitian yang digarap oleh Nuvitalia dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa SMP Negeri se-kota Semarang tahun 2022 mendapatkan skor 54,97. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan

computational thinking siswa berada pada kategori sedang dan masih terdapat sejumlah siswa yang belum mampu menyelesaikan masalah dengan kemampuan *computational thinking*. Hal serupa juga ditemukan oleh Sinaga (2022) yang mengungkapkan bahwa tingkat kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal tantangan Bebras tergolong pada kategori rendah dengan rata-rata skor 57,50. Bebras adalah kompetisi dan tantangan internasional bergengsi di bidang informatika, yang telah beroperasi selama 12 tahun di lembaga pendidikan dasar dan menengah. Sebanyak 50 negara telah terlibat aktif dalam kontes ini (Dagienè & Sentance, 2016). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan tugas Bebras muncul dalam berbagai aspek kemampuan *computational thinking*, diantaranya: (a) kesulitan dalam melakukan dekomposisi saat siswa memahami fakta dan konsep matematika, (b) kesulitan dalam menemukan pola yang terkait dengan prinsip matematika saat menghadapi masalah Bebras, (c) kesulitan dalam membuat algoritma ketika siswa menjumpai kesukaran dalam memahami prosedur pemecahan masalah Bebras, dan (d) kesulitan dalam melakukan abstraksi saat siswa menjumpai kesukaran dalam memahami fakta dan konsep matematika dalam konteks menyelesaikan masalah Bebras.

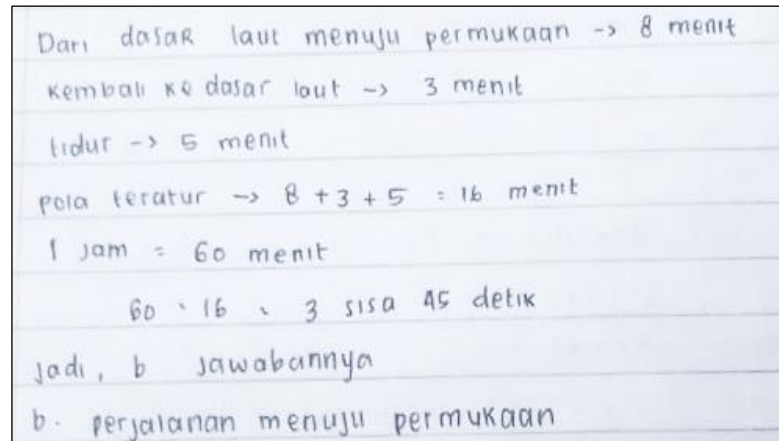
Lebih lanjut, hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di sebuah sekolah menengah pertama di Kabupaten Sleman, Yogyakarta juga menemukan fakta terkait kemampuan *computational thinking* siswa masih tergolong kurang mahir. Hal ini ditunjukkan melalui pertanyaan yang diajukan kepada 45 siswa dan tanggapan yang diberikan oleh siswa. Adapun soal *computational thinking* yang diberikan dan jawaban salah satu siswa disajikan pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 secara berurutan.

Seekor anjing laut harus bernapas pada saat tertidur di bawah air. Martin mengamati seekor anjing laut selama satu jam. Pada awal pengamatannya, anjing laut berada di permukaan air untuk menghirup oksigen kemudian anjing laut itu menyelam ke dasar air untuk tidur. Lalu dari dasar air, anjing laut itu berenang pelan-pelan ke permukaan air lagi selama 8 menit perjalanan dan menghirup oksigen. Dalam waktu 3 menit, anjing laut itu kembali ke dasar laut lagi dan mampu tidur dalam waktu 5 menit. Martin mencatat tingkah laku anjing laut itu membentuk pola waktu yang teratur.

Setelah 1 jam, dimanakah posisi anjing laut berada dan mengapa?

- a. Di bawah air
- b. Perjalanan menuju ke permukaan
- c. Bernapas
- d. Perjalanan menuju ke bawah

Gambar 1.1 Soal *Computational Thinking*



Gambar 1.2 Salah Satu Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 1.2, siswa mampu menguraikan masalah menjadi komponen kecil (dekomposisi). Namun, proses dekomposisi yang telah dilakukan masih kurang memadai, yaitu siswa tidak sepenuhnya memahami informasi yang diberikan. Lebih lanjut, siswa juga mampu membuat algoritma. Sedangkan pada proses pengenalan pola, siswa mengalami kesulitan dalam menemukan pola yang termuat dalam soal tersebut. Siswa tidak mencantumkan perjalanan dari permukaan menuju ke dasar laut. Sementara pada proses abstraksi, siswa mampu mengabaikan data yang tidak relevan dan berkonsentrasi hanya pada informasi terkait yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan tersebut. Hasil temuan ini mengindikasikan bahwa siswa masih mempunyai kemampuan *computational thinking* yang rendah karena hanya dapat menguasai dua komponen inti kemampuan *computational thinking* dengan baik, yaitu algoritma dan abstraksi.

Selain kemampuan *computational thinking*, terdapat kemampuan lain yang juga penting untuk dimiliki bagi siswa mencapai hasil belajar terbaik. Kemampuan tersebut berkaitan dengan keyakinan diri siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya. Sutanto (2018) mengatakan bahwa kepercayaan individu pada kemampuan mereka sendiri disebut *self-efficacy*. Definisi *self-efficacy*, menurut Bandura (1997), mengacu pada kepercayaan seseorang pada kemampuan mereka sendiri yang memainkan peran penting dalam membentuk reaksi mereka terhadap keadaan dan lingkungan khusus. Siswa yang menunjukkan tingkat *self-efficacy* yang tinggi biasanya menunjukkan rasa optimisme yang lebih besar dan mengerahkan lebih banyak upaya dalam mengatasi tantangan dibandingkan dengan

siswa dengan tingkat *self-efficacy* sedang atau rendah. (Lianto, 2019; Mukhibin & Himmah, 2020; Zakariya, 2022). *Self-efficacy* terbentuk dari tiga dimensi, yaitu: (1) dimensi *magnitude*, yang berkaitan dengan level kepercayaan yang dimiliki seseorang dalam berhasil menuntaskan pekerjaan, (2) dimensi *strength*, yang mengacu pada level kepercayaan yang dimiliki seseorang dalam kemampuan mereka sendiri, dan (3) dimensi *generality*, yang berkaitan dengan level kepercayaan dalam menguasai berbagai situasi dan kegiatan. Sejumlah penelitian terkait korelasi antara *self-efficacy* dan keterampilan berpikir kritis matematika, mengungkapkan bahwa siswa dengan kategori *self-efficacy* yang tinggi biasanya menampilkan kemampuan yang lebih kuat dalam berpikir kritis dalam matematika (Hidayat & Noer, 2021; Prajono dkk., 2022), kemampuan *problem solving* (Adetia & Adirakasiwi, 2022; Fajariah dkk., 2017), juga memiliki kemampuan representasi matematis yang tinggi pula (Setyawati dkk., 2020). Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa *self-efficacy* memiliki kapasitas untuk menyumbang efek positif pada keterampilan matematika siswa.

Meskipun *self-efficacy* membawa pengaruh positif terhadap kemampuan matematis siswa. Namun temuan penelitian yang dilakukan oleh Mukhibin dan Himmah (2020) mengungkapkan bahwa ada lebih dari 22% siswa di salah satu Madrasah di Salatiga masih memiliki *self-efficacy* yang rendah. Hal ini mengarah pada pencapaian hasil pembelajaran oleh siswa yang kurang optimal. Dari hasil penelitian ini, *self-efficacy* perlu mendapatkan perhatian lebih dan masih perlu untuk ditingkatkan lagi. Hal ini dikuatkan oleh temuan Johar dkk. (2018) yang mengungkapkan bahwa *self-efficacy* perlu mendapat perhatian utama sehingga guru harus lebih memperhatikan aspek afektif siswa pada saat pembelajaran matematika berlangsung terutama *self-efficacy* matematis siswa karena *self-efficacy* matematis merupakan faktor yang sangat signifikan dalam keberhasilan akademik siswa dalam mata pelajaran matematika di sekolah dibandingkan dengan aspek lainya seperti kecemasan matematika, *self-concept* matematis, dan kemampuan awal matematis siswa (Özcan & Gümüş, 2019; Zakariya, 2022).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di suatu sekolah menengah pertama di Kabupaten Sleman, Yogyakarta dengan melibatkan 46 siswa menunjukkan bahwa *self-efficacy* siswa dalam mata pelajaran matematika saat ini

dianggap tergolong kurang maksimal. Jumlah siswa yang tergolong mempunyai *self-efficacy* kategori tinggi hanya mencapai 9 siswa, 28 siswa menunjukkan kategori *self-efficacy* sedang, sementara 9 siswa lainnya menunjukkan kategori *self-efficacy* yang rendah. Lebih lanjut, temuan dari interviu yang dilangsungkan terhadap guru pengampu mata pelajaran matematika di kedua kelas tersebut juga mengatakan bahwa masih terdapat banyak siswa yang beranggapan bahwa sejumlah besar siswa terus menganggap matematika sebagai subjek yang sulit untuk dipahami. Siswa juga merasa tidak yakin dengan kemampuan yang dimilikinya. Hal ini menyebabkan siswa tidak mencapai potensi penuh dalam mengatasi masalah yang disajikan menggunakan kemampuan *computational thinking* mereka.

Berdasarkan pemaparan di atas, terbukti bahwa perolehan dan penguasaan kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* matematis adalah kompetensi penting yang harus dikembangkan siswa. Namun keduanya sama-sama masih belum berkembang secara optimal. Oleh sebab itu, siswa perlu dilatih agar kemampuan-kemampuan tersebut dapat dioptimalkan untuk mendukung mereka dalam menghadapi persaingan global. Salah satu inisiatif yang bisa dilakukan dalam dunia pendidikan adalah memberikan siswa kesempatan belajar yang sesuai (Zakaria & Iksan, 2020). Pergeseran dari pendekatan pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher-centered*) ke pendekatan pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student-centered*), dari pembelajaran yang mengekang siswa secara perorangan dan fokus menghadap ke depan menjadi pembelajaran yang memfasilitasi kelompok kolaboratif yang saling berhadapan, dari mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi mengenai topik yang berubah-ubah menjadi pembelajaran yang mendorong mereka untuk menyelidiki pertanyaan yang relevan dengan kehidupan mereka sendiri, dan dari mengarahkan siswa untuk menghafal dan mengulang informasi menjadi membimbing mereka untuk mensintesis dan menciptakan ide-ide yang baru (Ronis, 2008).

Menurut Mustaffa dkk. (2016), model *problem-based learning* (PBL) dapat digunakan sebagai model pembelajaran yang dapat membantu mengembangkan aspek kognitif (seperti kemampuan *computational thinking*) dan aspek afektif (seperti *self-efficacy*) dalam pembelajaran matematika. Model PBL adalah

kerangka pembelajaran yang didasarkan pada pendekatan konstruktivisme (Gök & Boncukçu, 2023). Sementara Savery (2015) mengatakan bahwa PBL adalah pendekatan instruksional yang telah digunakan selama lebih dari 30 tahun dan dapat terus diimplementasikan tidak terbatas pada matematika, tetapi juga di berbagai disiplin ilmu. PBL merupakan pendekatan instruksional yang berfokus pada pembelajaran yang terpusat pada siswa, memotivasi siswa untuk terlibat dalam penelitian, menggabungkan teori dengan aplikasi praktis, serta memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk menciptakan solusi efektif untuk permasalahan yang sudah ditentukan (Nurlaily dkk., 2019; Savery, 2015).

Model *problem-based learning* memiliki tujuan untuk menghasilkan pembelajaran yang mencakup tiga ranah pembelajaran. Pertama, dalam ranah kognitif, tujuannya adalah untuk mengintegrasikan ilmu dasar dengan ilmu terapan. Melalui pemecahan masalah pada situasi nyata, siswa didorong untuk mengaplikasikan ilmu dasar yang telah dipelajari sebelumnya. Kedua, dalam ranah psikomotorik, model ini melibatkan pelatihan siswa dalam pemecahan masalah secara saintifik, berpikir kritis, belajar mandiri, dan pengembangan keterampilan pembelajaran seumur hidup. Ketiga, dalam ranah afektif, fokusnya adalah pengembangan karakter pribadi, peningkatan hubungan antara manusia, dan pertumbuhan psikologis siswa (Sofyan dkk., 2017).

Syamsidah dan Suryani (2018) juga menjelaskan bahwa jika model *problem-based learning* dapat diimplementasikan dengan baik, maka siswa akan mengembangkan keahlian dan kompetensi yang diperlukan untuk mengatasi tantangan, baik bekerja secara mandiri atau kolaboratif dalam pengaturan tim. Dengan demikian, model *problem-based learning* memungkinkan siswa untuk dapat secara aktif dan interaktif terlibat dalam berbagai tugas, terutama dalam fase pengambilan keputusan. Selain itu, model *problem-based learning* juga menumbuhkan kemandirian siswa dan mengurangi ketergantungan mereka pada sumber eksternal. Jika siswa menginternalisasi penerapan model *problem-based learning*, maka siswa akan terlatih untuk mengambil keputusan secara kolaboratif dan terbiasa menghadapi perbedaan pendapat.

Faktor lain yang perlu dipertimbangkan untuk mengembangkan kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* siswa selain model pembelajaran adalah

kemampuan awal matematis. Berbagai penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan awal matematis memiliki dampak yang signifikan terhadap capaian pembelajaran matematika, salah satunya penelitian Zakariya dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa kemampuan awal matematis memiliki pengaruh positif terhadap performa siswa dalam pembelajaran. Kemampuan awal matematika berkaitan dengan pengetahuan dasar dan kompetensi yang dimiliki oleh seorang siswa sebelum memulai pembelajaran baru. Sangat penting untuk memahami kemampuan matematika siswa pada tahap awal untuk menciptakan pendekatan pembelajaran yang efisien dan mendukung pencapaian hasil belajar yang optimal. Pengetahuan baru dibangun melalui koneksi dengan pengetahuan yang ada, sehingga meningkatkan proses pembelajaran melalui akumulasi pengetahuan sebelumnya. Akibatnya, individu dengan keterampilan matematika yang mahir pada awalnya lebih cenderung memahami dan unggul dalam memahami konten baru (Pritchard, 2008).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penulis ingin melihat bagaimana gambaran komprehensif mengenai peningkatan kemampuan *computational thinking* dan pencapaian *self-efficacy* siswa jenjang sekolah menengah pertama yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *problem-based learning*. Oleh sebab itu, peneliti termotivasi untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan *Computational Thinking* dan Pencapaian *Self-Efficacy* Siswa SMP Melalui Model *Problem-Based Learning*”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Mempertimbangkan permasalahan dan kendala yang dipaparkan dalam latar belakang permasalahan penelitian di atas, permasalahan utama yang dikaji di penelitian ini terfokus pada perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* dan pencapaian *self-efficacy* antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *problem-based learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Adapun rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagaimana berikut.

1. Bagaimana implementasi model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy*?

2. Apakah terdapat perbedaan antara peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *problem-based learning* dan peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *problem-based learning* ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa?
4. Apakah terdapat perbedaan antara pencapaian *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *problem-based learning* dan pencapaian *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan kemampuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?
5. Apakah terdapat perbedaan pencapaian *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *problem-based learning* ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa?
6. Apakah terdapat hubungan korelasional yang signifikan antara kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* matematis siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji terkait perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* serta pencapaian *self-efficacy* siswa SMP yang mendapatkan pembelajaran dengan model *problem-based learning* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan dan kemampuan awal matematis.

1.4 Manfaat Penelitian

Temuan penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik dalam ranah teoritis maupun ranah praktis. Adapun penjelasan terkait manfaat keduanya disajikan sebagaimana berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dalam ranah teoritis diharapkan bisa menjadi salah satu sumber referensi dalam menambah wawasan keilmuan pada bidang pendidikan matematika, khususnya dalam implementasi model *problem-based learning* sebagai upaya untuk mengembangkan kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* siswa sekolah menengah pertama.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Implementasi model *problem-based learning* dalam penelitian ini diharapkan dapat menawarkan siswa pengalaman belajar yang beragam dan bermakna, serta diharapkan mampu untuk dapat menumbuhkan kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* matematis siswa.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan bisa menghadirkan alternatif pembelajaran matematika melalui pengaplikasian model *problem-based learning* untuk mengembangkan kemampuan *computational thinking* dan pencapaian *self-efficacy* siswa, serta mempertimbangkan kemampuan awal matematis siswa sebagai faktor kunci yang mempengaruhi prestasi akademik siswa.

c. Bagi Peneliti Lain

Temuan penelitian ini mampu menawarkan informasi terkait kemampuan *computational thinking* siswa dalam penyelesaian soal matematika yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* matematis siswa, juga diharapkan mampu menjadi suatu rujukan untuk penelitian yang relevan di masa mendatang.

1.5 Definisi Operasional

Penjelasan terkait definisi operasional ini dimaksudkan untuk mencegah adanya salah interpretasi terhadap terminologi yang digunakan dalam analisis dan pembahasan penelitian ini. Adapun definisi operasional dari variabel-variabel dalam penelitian ini diuraikan sebagaimana berikut.

1. Kemampuan *computational thinking*

Kemampuan *computational thinking* adalah suatu kemampuan dalam pemecahan masalah yang terinspirasi oleh konsep dan metode yang digunakan dalam komputasi. Kemampuan *computational thinking* yang dibahas dalam penelitian ini mencakup kapasitas siswa untuk (1) memecahkan masalah rumit menjadi komponen kecil yang lebih gampang (*decomposition*), (2) mengidentifikasi keberadaan pola dari masalah yang akan dicari solusinya (*pattern recognition*), (3) mengidentifikasi prinsip-prinsip umum yang dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan saat ini dengan menyederhanakan kompleksitas (*abstraction*), dan (4) merancang solusi secara bertahap untuk masalah yang dihadapi (*algorithm*) sehingga dihasilkan solusi pemecahan masalah yang diminta.

2. *Self-efficacy*

Self-efficacy yang dibahas di penelitian ini berkaitan dengan kepercayaan diri yang dimiliki siswa dalam keterampilan dan kemampuan mereka sendiri untuk mencapai tingkat keterampilan yang diinginkan dalam pembelajaran matematika yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan siswa. Skala *self-efficacy* yang dipakai di penelitian ini merujuk pada 3 dimensi *self-efficacy*, yaitu: *strength*, *magnitude*, dan *generality*.

3. Model *problem-based learning*

Model *problem-based learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan masalah sebagai tahap awal untuk mendapatkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Dari masalah yang diberikan, siswa didorong untuk menjelajahi dan memahami masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya (*prior knowledge*) yang siswa miliki.

4. Kemampuan Awal Matematis

Kemampuan Awal Matematis (KAM) merujuk pada keterampilan matematika siswa sebelum dimulainya intervensi. Untuk mengetahui kategori KAM siswa dalam penelitian ini, peneliti merujuk pada hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) ganjil tahun pelajaran 2023/2024 pada mata pelajaran matematika yang dilakukan sebelum penelitian dimulai, dan kemudian

mengklasifikasikannya menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

5. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran konvensional yang dibahas di penelitian ini. Dalam pelaksanaannya di sekolah, guru masih sering menggunakan pembelajaran ekspositori. Pembelajaran ekspositori adalah sebuah strategi pembelajaran yang fokus pada pengajaran verbal oleh guru kepada siswa dengan tujuan agar siswa dapat mencapai pemahaman yang optimal (Safriadi, 2017).

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Penelitian tesis ini mengangkat judul “Peningkatan kemampuan *computational thinking* dan pencapaian *self-efficacy* siswa SMP melalui model *problem-based learning*”. Penulisan laporan hasil penelitian mengacu pada Pedoman Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2021. Adapun struktur organisasi tesis yang disusun adalah sebagai berikut.

Bab I yaitu pendahuluan. Bagian ini memuat latar belakang yang mendasari pelaksanaan penelitian dengan model *problem-based learning* dan urgensinya pada kemampuan *computational thinking* dan *self-efficacy* siswa. Selanjutnya, terdapat penjelasan mengenai rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan, serta tujuan dan manfaat dari penelitian ini. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai batasan-batasan penelitian yang dilakukan, mengingat adanya keterbatasan dalam pelaksanaannya. Untuk menghindari salah interpretasi terhadap terminologi yang digunakan di penelitian ini, maka dipaparkan juga definisi operasional. Selain itu, diuraikan pula struktur organisasi penulisan tesis ini.

Bab II yaitu kajian pustaka. Bagian ini mencakup hasil kajian literatur dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan variabel penelitian yang digunakan. Kajian ini meliputi hasil penelitian dan teori mengenai kemampuan *computational thinking*, *self-efficacy*, dan proses pembelajaran yang melibatkan pemanfaatan model *problem-based learning*. Selain itu, terdapat juga kajian teori mengenai kemampuan awal matematis. Bab ini juga menguraikan kerangka berpikir dan hipotesis penelitian yang diajukan oleh peneliti.

Bab III yaitu metode penelitian. Bagian ini menjabarkan desain penelitian yang digunakan, populasi dan sampel, variabel penelitian, metode pengumpulan data, dan instrumen yang dipakai pada penelitian serta cara menganalisis instrumen tersebut. Selain itu, dijelaskan pula mengenai prosedur penelitian mulai dari tahap persiapan hingga pasca pelaksanaan penelitian. Pada bagian akhir bab ini, peneliti juga menjelaskan teknik analisis data yang diperlukan untuk menjawab hipotesis yang ditawarkan.

Bab IV berisi dua sub bab utama yaitu hasil penelitian dan pembahasannya. Bagian ini berisi analisis data hasil tes kemampuan *computational thinking* yang diberikan di awal dan akhir pembelajaran serta analisis nilai *N-Gain*. Selanjutnya, terdapat analisis lebih lanjut mengenai peningkatan kemampuan *computational thinking* dan pencapaian *self-efficacy* siswa. Pada subbab hasil penelitian, dijelaskan pula aktivitas pembelajaran yang terjadi. Sedangkan pada subbab pembahasan, diuraikan secara lebih jelas dan deskriptif mengenai peningkatan kemampuan *computational thinking* dan pencapaian *self-efficacy*.

Bab V berisi kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi. Bagian akhir ini berupa simpulan yang bertujuan menjawab rumusan masalah yang diajukan sebelumnya. Selain itu, juga terdapat bagian implikasi penelitian. Bagian ini diakhiri dengan subbab rekomendasi yang ditujukan untuk guru maupun peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian ini.