

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hal yang harus dikuasai siswa abad 21 adalah keterampilan berpikir, pengetahuan tentang konten dari persoalan yang dihadapi (*content knowledge*), dan kompetensi sosial dan emosional untuk menghadapi kehidupan dan lingkungan kerja yang semakin kompleks (TOKI, 2017), sedangkan kemampuan siswa Indonesia saat ini masih tergolong rendah. Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI) tahun 2017 melaporkan 47% siswa SD buruk/kurang dalam kompetensi membaca, 77% buruk dalam kemampuan matematika, dan 74% kurang dalam kemampuan sains. Penilaian pada level SMP tahun 2019 tidak jauh berbeda, yaitu 55,85% siswa SMP buruk dalam kemampuan membaca, 79,44% siswa kurang menguasai matematika, dan 66,11% kurang dalam kompetensi sains (Kemdikbud, 2019). PISA yang merupakan program penilaian untuk siswa usia 15 tahun (setara SMP) melaporkan tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 72 dari 77 negara dalam kemampuan membaca dan peringkat 72 dari 78 negara dalam kemampuan matematik dan sains. Hal ini memperkuat alasan bahwa Indonesia harus berusaha keras dalam memperbaiki kualitas siswa.

Kemampuan berpikir siswa Indonesia tergolong rendah disebabkan siswa terlihat kurang terbiasa mengerjakan soal sehingga kurang dapat mengembangkan ide dan gagasannya, selain itu siswa juga kehilangan kebermaknaan atau *sense of learning* dalam pembelajaran sehingga siswa

bersikap pasif dan menerima apa adanya materi yang disampaikan guru. Hasil belajar siswa SMP Negeri 2 Unaaha pada uji coba tes tentang berpikir kritis, yaitu terdapat 17 dari 22 siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata yang diharapkan atau sekitar 77,27% siswa memiliki kemampuan berpikir kritis rendah (Baidu, et al., 2016), sedangkan menurut Sulianto et al. (2018), pada siswa sekolah dasar sudah dapat berpikir kritis dalam pembelajaran matematika, namun belum secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa potensi berpikir kritis telah dimiliki siswa dan dapat ditingkatkan dan dikembangkan (Dewi et al., 2019). Kemampuan berpikir kritis dan logis sendiri menurut Rohman et al. (2020) diperlukan dalam kemampuan pemecahan masalah dan membuat keputusan.

Dalam hal pemecahan masalah, kemampuan siswa SMP masih rendah, pada siswa kelas VIII di salah satu SMP di Lembang pada tahun ajaran 2014-2015 menunjukkan hasil bahwa hanya 6 siswa dari 28 siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar (Latifah & Luritawaty, 2020). Demikian juga hasil penelitian (Sari, 2014) di salah satu sekolah unggul di Kota Padang, SMP Negeri 1 Padang diperoleh hanya 7 siswa kelas VIII dari 23 siswa yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam soal. Menurut Mufidah (2018), salah satu teknik pemecahan masalah yang sangat luas wilayah penerapannya adalah berpikir komputasi atau *computational thinking*. Kemampuan berpikir komputasi menjadi salah satu kemampuan yang akan diujikan sebagai bagian dari tes matematika PISA mulai tahun 2021 (TOKI, 2018).

Berpikir komputasi (*computational thinking*) merupakan cara berpikir untuk memecahkan persoalan, merancang sistem, dan memahami perilaku manusia. Berpikir komputasi adalah sebuah metode dan proses berpikir untuk

menyelesaikan persoalan dengan menerapkan dekomposisi dan formulasi persoalan, abstraksi, algoritma, dan pengenalan pola persoalan (TOKI, 2018). Pada uji coba yang dilakukan di MTs Bustanul Ulum Sembujo pada 2017 oleh (Mufidah, 2018) dengan indikator dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi dan abstraksi pola, diperoleh bahwa proses pembelajaran di sekolah masih belum banyak melatih kemampuan berpikir komputasi siswa sehingga kemampuan komputasi siswa tergolong rendah. Berpikir komputasi menurut TOKI (2018) dapat dipelajari dan diasah dengan berlatih menyelesaikan persoalan-persoalan terkait komputasi melalui kehidupan sehari-hari. Soal-soal mengandung aspek berpikir komputasi (dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, generalisasi, dan pengenalan pola) sehingga menuntut siswa berpikir kreatif, kritis, komunikasi, dan kolaborasi.

Kemampuan berpikir merupakan suatu hal yang didorong oleh Islam untuk selalu ditingkatkan. Banyak sekali perintah berpikir dalam Al-Qur'an, seperti pada Qs. Yusuf [12]: 2.

إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ

“Sesungguhnya Kami menurunkannya berupa Al-Qur'an dengan berbahasa Arab, agar kamu memahaminya.”

Allah menurunkan kitab berupa Al-Qur'an dalam bahasa Arab supaya manusia memahaminya menggunakan akal. Proses pendidikan Islam (*tarbiyah*), salah satunya bertujuan untuk menumbuhkan dan menyempurnakan daya jiwa dan akal (Nur'aini et al., 2020) sehingga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai masalah yang semakin kompleks.

Respon siswa dalam menyelesaikan masalah, yaitu siswa dapat menerima

informasi dengan baik dan siswa tidak dapat menerima informasi dengan baik. Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dengan guru matematika kelas VII di MTs Al-Islah Dlopo Kabupaten Kediri, siswa kurang terbiasa dalam menyelesaikan soal yang kompleks sehingga banyak siswa yang kesulitan mengelompokkan informasi dalam soal dan kebingungan menentukan cara pemecahan. Materi yang sering membuat siswa kebingungan memahami soal dan memilih cara penyelesaian sehingga melakukan banyak kesalahan adalah materi perbandingan. Menurut Fitriana et al. (2016), perbandingan merupakan salah satu dasar dalam mempelajari matematika, sains, dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, konsep perbandingan tidaklah gampang. Sebuah penelitian di Australia tahun menengah siswa berhitung ditemukan mereka mengalami kesulitan ketika penerapan rasio dan proporsi. Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan mana yang merupakan perbandingan senilai dan mana yang merupakan perbandingan berbalik nilai (Rahmawaty et al., 2016).

Peran guru sangat diperlukan baik berupa memberi motivasi maupun memberi umpan balik (Jatisunda & Nahdi, 2020). Salah satu alternatif pembelajaran yang melibatkan proses komunikasi dan kolaborasi antara guru dengan siswa adalah metode *scaffolding*. Metode *scaffolding* didasarkan pada teori Vygotsky. Vygotsky menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila siswa belajar mengerjakan tugas-tugas yang belum dipelajari maupun belum diajarkan, namun tugas-tugas tersebut berada dalam *zone of proximal development* (ZPD), yaitu perkembangan yang sedikit di atas perkembangan siswa saat ini. Fungsi mental yang lebih tinggi tersebut umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama

antar individu atau dengan kata lain, interaksi sosial dapat memacu terbentuknya ide baru.

Inti dari *scaffolding* adalah memberikan sejumlah besar bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian sedikit demi sedikit bantuan tersebut dikurangi sampai siswa dapat menyelesaikan tugas-tugasnya sendiri. Bantuan yang diberikan dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah, memberikan contoh, ataupun hal lain yang memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri (Yanti, 2019). Pada penelitian sebelumnya, metode *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Jatisunda & Nahdi, 2020) dan kemampuan berpikir kritis (Kurniasih, 2012). Pada penelitian ini, metode *scaffolding* diharapkan dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi pada siswa tingkat SMP. Pada penelitian ini akan dibahas efektivitas metode *scaffolding* dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi pada siswa SMP pada materi perbandingan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah yang diajukan penulis adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir komputasi siswa yang diterapkan metode diskusi tanpa bantuan guru pada materi perbandingan?
2. Bagaimana kemampuan berpikir komputasi siswa yang diterapkan metode *scaffolding* pada materi perbandingan?
3. Bagaimana efektivitas metode *scaffolding* dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada materi perbandingan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana kemampuan berpikir komputasi siswa yang diterapkan metode diskusi tanpa bantuan guru pada materi perbandingan.
2. Mengetahui bagaimana kemampuan berpikir komputasi siswa yang diterapkan metode *scaffolding* pada materi perbandingan.
3. Mengetahui bagaimana keefektifan metode pembelajaran *scaffolding* dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada materi perbandingan.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pihak-pihak sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan sebagai pengembangan metode pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

#### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi kepala sekolah, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

- b. Bagi guru, metode pembelajaran *scaffolding* dapat memperbaiki metode pembelajaran yang sudah ada, sehingga diharapkan guru selalu berusaha mengembangkan model pembelajaran lain dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan landasan berpijak untuk penelitian dalam ruang lingkup yang lebih luas.
- d. Bagi peserta didik, dapat menjadi pengalaman belajar yang bermakna dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir komputasi siswa pada kelas yang diterapkan metode *scaffolding* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir komputasi siswa pada kelas yang diterapkan metode diskusi tanpa bantuan guru. Adapun dalam pengujian hipotesis, digunakan  $H_0$  dan  $H_1$  yang dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$ : Penerapan metode *scaffolding* tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa SMP pada materi perbandingan.

$H_1$ : Penerapan metode *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa SMP pada materi perbandingan.

#### **F. Ruang Lingkup/Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini terbatas pada siswa kelas VII A dan VII B MTs Al-Islah Dlopo Kabupaten Kediri dengan materi perbandingan pada sub materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.

## G. Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan penelitian yang mengkaji pengaruh metode pembelajaran *scaffolding* terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa pada materi perbandingan, penulis mengutip beberapa penelitian yang relevan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Retnodari, et al., 2020), (Malik et al., 2018), dan (Nurmuslimah, 2019).

**Tabel 1.1.** Penelitian Terdahulu

No	Aspek	Penelitian 1	Penelitian 2	Penelitian 3	Penelitian sekarang
1.	Judul	<i>Scaffolding</i> dalam Pembelajaran Matematika	Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Melalui Multimedia Interaktif Berbasis Model <i>Quantum Teaching and Learning</i>	Peningkatan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Soal Berbasis Kebudayaan Islam dan Computational Thinking	Efektivitas Metode <i>Scaffolding</i> dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa SMP Pada Materi Perbandingan
2.	Penulis, tahun, dan asal perguruan tinggi	Wahyuning Retnodari, Widanty Faddia Elbas, dan Selvi Loviana, 2020, Tadris Matematika IAIN Metro.	Syaeful Malik, Harsa Wara Prabawa, Heni Rusnayati, 2018, Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia.	Hilda Nurmuslimah, 2019, Jurusan Pengajaran Matematika Institut Teknologi Bandung.	Lucky Eno Marchelin, 2021, IAIN Kediri.
3.	Variabel	-	Variabel bebas: multimedia pembelajaran interaktif dengan model <i>Quantum Teaching and Learning</i> .  Variabel terikat: kemampuan berpikir komputasi	Variabel bebas: pendekatan soal berbasis kebudayaan islam dan <i>computational thinking</i> .  Variabel terikat: prestasi belajar siswa.	Variabel bebas: metode pembelajaran ( <i>scaffolding</i> dan diskusi tanpa bantuan guru).  Variabel terikat: kemampuan berpikir



No	Aspek	Penelitian 1	Penelitian 2	Penelitian 3	Penelitian sekarang
			siswa.		komputasi siswa.
4.	Metode	Studi kepustakaan.	Kuantitatif-eksperimen ( <i>quasi</i> eksperimen).	Kuantitatif-eksperimen ( <i>quasi</i> eksperimen).	Kuantitatif-eksperimen ( <i>quasi</i> eksperimen).
5.	Hasil	<i>Scaffolding</i> adalah alat penghubung antara apa yang diketahui siswa dengan apa yang belum diketahui siswa. <i>Scaffolding</i> memancing siswa untuk menemukan penyelesaiannya sendiri, maka <i>scaffolding</i> ini dapat mengurangi kesulitan siswa dalam memahami pembelajaran khususnya pelajaran matematika.	Multimedia pembelajaran interaktif dengan model <i>Quantum Teaching and Learnig</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam mata pelajaran pemrograman dasar SMK kelas X.	Penerapan soal berbasis <i>computational thinking</i> dan kebudayaan islam memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa. Namun, pada aspek kemampuan mengolah data dan kemampuan problem solving, siswa masih perlu diberikan stimulus khusus agar kemampuan keduanya meningkat.	

## H. Definisi Operasional

Berikut adalah penjelasan mengenai variabel-variabel yang digunakan di dalam penelitian ini:

1. Metode *scaffolding* adalah suatu proses yang membantu peserta didik menyelesaikan masalah tertentu yang melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan teman, guru, orang tua, maupun orang lain yang memiliki kemampuan di atas kemampuan siswa.

2. Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang dialami seseorang ketika menghadapi suatu situasi atau masalah yang harus dipecahkan.
3. Berpikir komputasi adalah sebuah metode dan proses berpikir untuk menyelesaikan persoalan dengan menerapkan dekomposisi persoalan, abstraksi, algoritma, dan pengenalan pola persoalan.