

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Penelitian

Pesatnya perkembangan teknologi dan informasi di abad 21 semakin memacu kompetisi global, sehingga hal ini menjadi sebuah tantangan bagi pendidikan untuk bisa mengimbangi perkembangan teknologi dan informasi yang terjadi. Melalui perkembangan teknologi dan informasi ini dapat mempengaruhi mutu pendidikan, yaitu dengan tersedianya akses ilmu pengetahuan yang mudah didapat menjadikan suatu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Rusman, Kurniawan, & Riyana, 2012). *National Science Teaching Association* (NSTA) suatu organisasi profesi guru sains di Amerika dan Canada, memperhatikan bahwa pada pendidikan keterampilan abad 21 juga telah dikembangkan, seperti keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah.

Tantangan pada abad 21 menjadikan terdapat beberapa keterampilan yang harus dilatih sehingga dapat terkuasai, seperti keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, berkolaborasi, dan keterampilan dalam berkomunikasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Barr, Harrison, & Conery (2011), dan Mocker, Weill, & Woerner (2014) kebutuhan dalam memecahkan persoalan hidup di abad 21 yang dihadapi oleh seseorang mengharuskan memiliki keterampilan mencari solusi yang lebih baik lagi. Pemikiran kritis dibutuhkan dalam menganalisa informasi dan data yang didapat untuk menyelesaikan pemecahan sebuah masalah. Kemampuan lainnya yang mendukung dalam pemecahan masalah yaitu kemampuan berkolaborasi, kemampuan yang mengharuskan memiliki keahlian dalam beberapa bidang dan pemahaman yang sama. Berkolaborasi merupakan hal yang tidak praktis untuk dilakukan serta justru akan mengakibatkan persoalan yang baru jika seseorang tidak mempunyai keterampilan memecahkan persoalan yang baik. Jika seseorang tidak bisa membentuk dan memelihara pemahaman bersama *team*, pengambilan tindakan yang tidak relevan dengan pemecahan persoalan atau tidak memelihara pemahaman *team* (Ansori, 2019). Selain itu, keterampilan berpikir komputasional (*Computational Thinking*) juga diperlukan

sebagai subjek pelajaran yang menjadi topik utama dalam menghadapi tantangan berkelanjutan sebagai fundamental atau dasar kompetensi masa kini (Doleck, Bazalais, Lemay, Saxena, & Basnet, 2017). Hal ini sejalan dengan pendapat Wing (2014) bahwasanya berpikir komputasional adalah salahsatu kemampuan yang wajib dimiliki agar siswa mampu bersaing dalam kemajuan zaman.

Seymour Papert adalah orang yang pertama kali mengenalkan keterampilan berpikir komputasional pada tahun 1980 (Zahid, 2020). Sementara itu, pada tahun 2020 dua kompetensi baru dalam sistem pembelajaran anak Indonesia diumumkan oleh Kemendikbud, yaitu salahsatunya adalah kompetensi berpikir komputasi (CNBC Indonesia, 2020). Awaluddin Tjalla sebagai Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Kemendikbud menyampaikan alasan mengumumkan informasi tersebut dikarenakan kedua kompetensi tersebut perlu untuk dikuasai oleh anak bangsa Indonesia.

Berpikir komputasional adalah suatu proses berpikir untuk melatih siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks. Berpikir komputasional bukan hanya untuk keterampilan dalam hal komputer saja, namun keterampilan tersebut merupakan keterampilan dasar yang diperlukan seseorang untuk menulis, membaca, dan berhitung. Keterampilan komputasional ini diyakini sebagai solusi yang dapat menstimulus siswa agar dapat berpikir secara logis, sistematis, dan terstruktur. Dalam proses berpikir komputasional siswa akan dilibatkan dalam penyelesaian masalah, memahami suatu pola dengan mengungkap sebuah konsep dasar, dan perancangan sistem.

Menurut Seymoun Papert, berpikir komputasi merupakan serangkaian kemampuan kognitif yang membuat siswa untuk mengenal suatu pola, menyelesaikan persoalan kompleks menjadi serangkaian langkah kecil, mengatur dan menghasilkan serangkaian langkah untuk menghasilkan solusi, serta memberikan gambaran data melalui simulasi (Amelia, 2020). Begitupun Mufida (2018) mengatakan bahwa berpikir komputasional merupakan serangkaian proses yang melibatkan sekumpulan keahlian dan teknik untuk memecahkan permasalahan. Secara global, keterampilan komputasional semakin penting untuk memahami lebih baik mengenai pengembangan konseptual dalam pemecahan masalah. Berdasarkan situasi tersebut, maka berpikir secara komputasional telah

menjadi bagian yang terintegrasi pada kurikulum sekolah di beberapa negara, diantaranya Finlandia, Estonia, Inggris Raya, dan Israel yang merupakan hanya sebagian contoh negara yang pemerintahannya mengupayakan mengintegrasikan keterampilan komputasi dan pengkodean sebagai literasi baru serta untuk mendukung siswa dalam penyelesaian masalah secara kreatif (Maharani, Nusantara, As'ari, & Qohar, 2020). Sehingga karena hal tersebut, kemampuan berpikir komputasional ini menjadi suatu keharusan untuk dimiliki seseorang khususnya siswa guna menghadapi tantangan abad 21. Dengan dikuasainya keterampilan berpikir komputasional seseorang juga mampu menstimulus siswa untuk berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan persoalan (Angeli & Giannakos, 2020).

Pengembangan keterampilan berpikir komputasional di Indonesia masih belum terlalu diterapkan, namun Indonesia telah bergabung dengan satu organisasi yang bernama Bebras sejak tahun 2016. Bebras mempunyai satu kegiatan yang dapat mengubah cara berpikir manusia agar mampu berpikir secara komputasional. Bebras Indonesia dikelola oleh Tim Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI) bekerjasama dengan universitas regional yang bertugas mengkoordinasi sekolah-sekolah (Fu'adi, 2018). Keterampilan berpikir komputasional terdapat beberapa kategori dalam Bebras di Indonesia, yaitu sebagai berikut; kategori Siaga untuk siswa SD kelas 4 dan sederajat, kategori Penggalang untuk siswa SMP dan sederajat, dan kategori Penegak untuk siswa SMA sederajat.

Hasil penelitian pengaruh dari kemampuan berpikir komputasi mampu mengubah cara berpikir seseorang menjadi lebih mendalam, dan kemampuan menyelesaikan masalah (Bundy, 2007; Rodrigues, Andrade, & Sampaio, 2016; Ansori, 2020). Namun pada kenyataannya, kegiatan pembelajaran di dalam kelas kurang memberikan ruang yang leluasa untuk siswa mengembangkan kemampuan berpikir komputasional. Sejalan dengan pendapat Tendre & Denning (2016), kurangnya kreativitas guru dalam melakukan inovasi dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan keterampilan berpikir komputasional kurang terlatih. Pada pembelajaran konvensional dalam kelas, seringkali guru hanya menekankan pada penghafalan dan pengerjaan berdasarkan rumus tertentu untuk memecahkan soal

matematika, sehingga keterampilan berpikir komputasional yang dimiliki siswa berada dalam tingkatan rendah.

Karakteristik dari berpikir komputasional termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking* = HOTS) yang mampu membantu melatih keterampilan memecahkan masalah dan meningkatkan kognitif matematika siswa (Wing, 2014). Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2018 kondisi siswa bangsa Indonesia masih perlu diperhatikan yang memperoleh hasil sebesar 379 pada pelajaran matematika. Cakupan kompetensi soal PISA diantaranya merumuskan masalah, melakukan perbandingan masalah, menganalisis, dan penyelesaian masalah dengan menggunakan algoritma, sehingga dapat menjadi barometer untuk mengetahui pencapaian kemampuan HOTS siswa (OECD, 2013). Sistem penilaian PISA mencakup enam level, yaitu kemampuan mengidentifikasi, menginterpretasi, kemampuan dalam mengerjakan algoritma dasar, merefleksikan, generalisasi, mengaplikasikan, memformulasikan serta mengkomunikasikan (PISA, 2016). Hal ini berarti karakteristik soal PISA serupa dengan karakteristik kemampuan berpikir komputasional (Amelia, 2020), maka jika dilihat dari hasil PISA pada tahun 2018 kemampuan berpikir komputasi siswa Indonesia masih rendah, yang tentunya harus segera ditindaklanjuti.

Didukung juga dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mufidah (2018) mengungkapkan bahwa siswa masih kurang mampu menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran matematika dengan mengaitkan informasi yang diperoleh sehingga tidak secara langsung hal ini berakibat pada rendahnya kemampuan berpikir komputasi yang harus segera ditindaklanjuti (Sa'diyah, Mania, & Suharti, 2021). Rendahnya kemampuan berpikir komputasional siswa diperlukannya model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komputasi salah satunya yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Surahman, Ulfa, & Sulthoni (2020) model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi suatu rancangan model pembelajaran yang berbasis *computational thinking* dan relevan dengan tuntutan kurikulum 2013.

Model PBL dalam proses pembelajarannya menekankan pada kegiatan memecahkan persoalan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat oleh pendapat Eismawati, Koeswanti, & Radia (2019, hlm. 73) dalam jurnalnya

yang menyatakan bahwa model PBL adalah salahsatu alternatif yang tepat untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa, dikarenakan seluruh siswa terlibat aktif didalam pembelajarannya dan dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2015) model pembelajaran yang diaplikasikan dalam mengembangkan kemampuan pola berpikir tingkat tinggi (HOTS) ialah model *Problem Based Learning* (Sastriani, 2017).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji terkait pengaruh dari model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa di sekolah dasar. Maka dari itu, judul pada penelitian ini adalah **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Sekolah Dasar”**.

### **1.2.Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka diperlukan untuk merumuskan fokus permasalahan yang akan dikaji. Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Apakah terdapat perbedaan rata-rata skor akhir kemampuan berpikir komputasional antara siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
- 2) Apakah peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
- 3) Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor akhir kemampuan berpikir komputasional antara siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran

*Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

- 2) Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- 3) Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Kontribusi yang dapat diberikan dari penelitian Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir komputasional yaitu:

##### 1) Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis pada pembelajaran yang mampu melatih keterampilan berpikir siswa khususnya berpikir secara komputasional melalui model PBL untuk sekolah dasar.

##### 2) Secara Praktis

Adapun manfaat secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk berbagai pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan seperti:

##### a. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan PBL.

##### b. Bagi Pendidik

Penelitian ini, diharapkan menjadi referensi sekaligus rekomendasi bagi pendidik mengenai pembelajaran yang mampu melatih keterampilan berpikir komputasional.

##### c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi atau pedoman untuk melakukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan *Problem Based Learning* (PBL) atau kemampuan berpikir komputasional.

#### d. Bagi Satuan Pendidikan

Melalui hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu sekolah dasar khususnya kualitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir komputasional.

#### e. Bagi Pembaca

Melalui penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi atau representasi mengenai penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan kemampuan komputasional siswa di sekolah dasar.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2019 menjadi pedoman penulis dalam menyusun sistematika penulisan skripsi, yaitu terdiri dari bab I sampai bab V. Secara lengkapnya sebagai berikut:

- 1) Bab I Pendahuluan, terdiri atas: a) Latar Belakang Penelitian; b) Rumusan Masalah Penelitian; c) Tujuan Penelitian; d) Manfaat Penelitian; e) Sistematika Penulisan.
- 2) Bab II Kajian Pustaka, terdiri atas: a) Kemampuan Berpikir Komputasional (*Computational Thinking Skill*); b) Model *Problem Based Learning* (PBL); c) Pembelajaran Konvensional; d) Materi ajar; e) Hasil Penelitian Sebelumnya; f) Hipotesis Penelitian.
- 3) Bab III Metode Penelitian, terdiri atas: a) Jenis dan Desain Penelitian; b) Partisipan Penelitian; c) Populasi dan Sampel; d) Variabel Penelitian; e) Teknik Pengumpulan Data; f) Instrumen Penelitian; g) Pengembangan Instrumen; h) Prosedur Penelitian; i) Teknik Analisis Data.
- 4) Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, terdiri atas: a) Hasil Penelitian; b) Pembahasan.
- 5) Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi, terdiri atas: a) Simpulan; b) Implikasi; c) Rekomendasi.