

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah suatu kebutuhan dasar yang harus dimiliki oleh setiap manusia. Pendidikan selalu dibutuhkan oleh setiap manusia untuk memenuhi kebutuhan dan mengembangkan diri menjadi pribadi yang cerdas, memiliki akhlak yang baik, dan memberikan manfaat bagi kemajuan bangsa (P. A. Pratama et al., 2020). Pendidikan memegang peranan penting dalam menentukan kesuksesan masa depan seseorang, baik dari aspek pengetahuan maupun sosial. Seseorang mempunyai kebebasan untuk memilih jalur pendidikan formal maupun nonformal sesuai kebutuhannya, yang keduanya berkontribusi dalam pembentukan karakter dan pengetahuan (Astuti, 2014). Matematika adalah salah satu disiplin utama dalam proses pendidikan.

Matematika adalah ilmu yang mempelajari angka, pola, dan cara berpikir logis untuk memecahkan berbagai masalah. Namun, beberapa siswa percaya bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Hal ini disebabkan karena siswa sudah mempunyai rasa takut untuk belajar matematika, banyak rumus dan hanya dapat dikuasai oleh anak-anak jenius, menjadikan banyak siswa sering kali merasa cemas saat menghadapi pelajaran matematika (Nunut et al., 2016). Akibatnya, guru harus menerapkan metode pengajaran yang baru, agar siswa lebih termotivasi, merasa nyaman, dan mampu memahami konsep secara mandiri. Matematika adalah salah satu yang membantu tercapainya tujuan pendidikan di Indonesia dan dapat mengembangkan kepribadian seseorang yang berkualitas (Oktavia et al., 2023).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi dengan beberapa komponen pembelajaran untuk membantu siswa mengasah kemampuan berpikir kritis serta pemecahan masalah mereka. belajar matematika dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan kemampuan mereka sendiri (Gusteti & Neviyarni, 2022). Tujuan pembelajaran matematika bukan sekedar mengembangkan kemampuan berhitung saja, tetapi mengembangkan kemampuan berpikir matematika secara logis, sejalan dengan konsep-konsep matematika yang sistematis dengan melibatkan pengalaman siswa (Umam et al., 2021). Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud (Heriyaman, 2022) yaitu

meningkatkan kapasitas kognitif peserta didik, keterampilan pemecahan masalah, hasil belajar yang tinggi, keterampilan komunikasi dan pengembangan karakter.

Salah satu kemampuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah adalah kemampuan berpikir komputasional matematis. Kemampuan berpikir komputasional matematis adalah proses berpikir suatu masalah dan menemukan solusi yang dapat diterapkan secara logis, efisien, dan sistematis (S. Lestari & Roesdiana, 2023). Kemampuan berpikir komputasional merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi dalam matematika, yang membantu siswa memecahkan masalah dan meningkatkan prestasi belajar matematika mereka (Wing dalam M. Gunawan Supiarmo et al., 2021). Maka dari itu, berpikir komputasional perlu ditanamkan sejak jenjang sekolah dasar agar siswa terbiasa menganalisis permasalahan, mencari solusi dan memecahkan permasalahan secara sistematis dan terstruktur (Dewi et al., 2024).

Beberapa penelitian menunjukkan kemampuan berpikir komputasional siswa masih rendah. Kresnadi et al. (2023) menemukan bahwa siswa belum memecah masalah secara runtut dan sistematis. Sejalan dengan hasil penelitian Solehudin et al., (2024) menunjukkan bahwa kemampuan dekomposisi sebagai salah satu indikator CT memiliki nilai rata-rata hanya 29,80, sehingga masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan perlu adanya strategi pembelajaran yang mampu menuntun siswa memahami alur berpikir secara logis.

Permasalahan serupa yang terjadi di SMP Negeri 4 Tasikmalaya, berdasarkan hasil dari wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 4 Tasikmalaya, menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk mengerti materi PLSV dan PtLSV. Meskipun guru telah memberikan soal-soal kontekstual, sebagian siswa masih kesulitan memecahkan masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih mudah dipahami. Akibatnya, mereka kesulitan menyusun langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan cenderung langsung menuliskan jawaban akhir tanpa melalui tahapan-tahapan yang sistematis. Selain itu, hanya sebagian siswa yang mampu merumuskan solusi agar dapat diterapkan pada berbagai permasalahan serupa. Dalam proses mengevaluasi dan memperbaiki kesalahan, sebagian siswa juga belum menunjukkan kemampuan yang memadai, sehingga mereka jarang memastikan apakah solusi yang dipilih sudah tepat. Guru juga menyampaikan bahwa penggunaan model *PBL* atau model pembelajaran lainnya masih jarang diterapkan. Siswa pasif selama

pelajaran karena model yang masih berpusat pada guru. Selain itu, media interaktif pun jarang digunakan karena keterbatasan sarana dan prasarana. Kondisi ini menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir komputasional matematis siswa, sehingga dibutuhkan media pembelajaran pada model PBL.

Hasil analisis terhadap bahan ajar, LKPD dan asesmen sumatif yang dirancang oleh guru pada materi bilangan berpangkat, teorema Pythagoras, serta persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel menunjukkan bahwa desain pembelajaran sebenarnya sudah mengarah pada langkah-langkah logis dan terstruktur, serta memecah masalah yang sulit menjadi komponen yang lebih kecil dan lebih mudah dipahami. Namun, fondasi kemampuan berpikir komputasional, seperti berpikir algoritma dan dekomposisi, belum sepenuhnya optimal. Siswa membutuhkan media belajar yang dapat menyajikan visualisasi, contoh kasus, dan pengalaman belajar yang lebih interaktif agar mereka dapat memahami setiap langkah dalam pemecahan masalah.

Salah satu media pembelajaran yang sesuai untuk mendukung proses tersebut adalah Scratch. Scratch adalah media pembelajaran interaktif yang dirancang untuk mempermudah penyampaian materi dengan cara yang menarik dan mendukung proses berpikir siswa secara runtut dan logis. Scratch dapat digunakan dalam pendidikan secara efektif, perhatian siswa dapat dengan mudah ditarik ke pelajaran, motivasi membaca mereka dapat ditingkatkan, dan keterampilan mereka dalam menggunakan teknologi dapat dikembangkan (Papatga & Ersoy, 2016). Dalam era digital saat ini, media interaktif seperti scratch dapat menarik minat belajar siswa karena berbeda dari yang tidak menggunakan media yang cenderung pasif, sehingga persepsi siswa terhadap matematika yang selama ini dianggap membosankan dapat berubah menjadi lebih menyenangkan. Scratch dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk membantu siswa menyelesaikan masalah yang kompleks dan mampu mengembangkan motivasi belajar mereka (Nabilah et al., 2024). Hal ini keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkat (Agung et al., 2023).

Agar pembelajaran berlangsung lebih efektif, penggunaan media perlu diintegrasikan dengan model pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah PBL. Menurut Putri et al. (2023), model PBL adalah model pembelajaran yang menuntun siswa untuk terlibat langsung dalam penyelesaian masalah yang disajikan sebagai dasar kegiatan belajar. Model ini juga membantu siswa untuk menyelesaikan masalah yang

berkaitan dengan dunia nyata, melalui diskusi kelompok atau tugas individu (Nalman et al., 2023). Melalui rangkaian tahapan yang dimulai dari memahami masalah hingga merancang rencana penyelesaian, PBL membantu siswa mengurai masalah yang kompleks secara bertahap dan menyusun strategi penyelesaiannya secara runtut (Yuliani et al., 2020). Dengan menggabungkan media Scratch dan model PBL, siswa diberikan masalah yang harus mereka selesaikan melalui media interaktif. Proses ini siswa melatih kemampuan berpikir komputasional matematis yang menekankan cara berpikir runtut dan logis, serta meningkatkan keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Hal ini diharapkan dapat mengembangkan berpikir komputasional matematis siswa.

Berdasarkan penjelasan yang telah dikemukakan, peneliti melakukan sebuah penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Media Scratch Pada Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis”**. Dengan batasan penelitian ini yaitu penelitian hanya dilakukan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Tasikmalaya pada materi PLSV dan PtLSV.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, “apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media scratch pada model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir komputasional matematis?”

## **1.3 Definisi Operasional**

### **1.3.1 Model Problem Based Learning**

Model PBL adalah model yang mengajarkan siswa pengetahuan baru untuk memecahkan masalah siswa dihadapkan pada permasalahan dunia nyata yang relevan dan didorong untuk berpikir kritis, keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok. Model PBL memiliki beberapa tahapan, diantaranya (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) Pengorganisasian siswa, (3) Membimbing dalam penyelidikan baik secara individu maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### **1.3.2 Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah salah satu elemen pendidikan yang penting bagi proses pengajaran dan pembelajaran, yang berfungsi sebagai penghubung untuk menyampaikan materi pembelajaran, agar bisa fokus, antusiasme, ide, dan perasaan siswa selama kegiatan belajar, sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai. Media pembelajaran yang digunakan termasuk dalam kategori multimedia. Multimedia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Scratch.

### **1.3.3 Scratch**

Scratch adalah salah satu jenis media pembelajaran interaktif yang dirancang untuk mempermudah penyampaian materi dengan cara yang menarik. Aktivitas penggunaan media dilakukan dengan menampilkan Scratch yang telah dibuat melalui proyektor agar seluruh siswa dapat melihat bersama, serta memberikan akses kepada siswa untuk membuka media tersebut melalui perangkat *handphone*, sehingga siswa dapat berinteraksi langsung dengan materi yang disajikan secara lebih interaktif dan menyenangkan.

### **1.3.4 Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis**

Kemampuan berpikir komputasional matematis adalah kemampuan memecahkan masalah secara efisien, logis dan sistematis, serta berpikir yang melibatkan pengenalan pola dan struktur masalah. Fondasi kemampuan berpikir komputasional Matematis terdiri dari (1) Dekomposisi, (2) Pengenalan Pola, (3) Abstraksi, (4) Berpikir Algoritma. Kemampuan berpikir komputasional matematis pada penelitian ini diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir komputasional matematis.

### **1.3.5 Media Scratch pada Model *Problem Based Learning***

Penggunaan media Scratch pada Model PBL diterapkan pada seluruh sintaks PBL, sehingga siswa dapat belajar secara aktif dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Kombinasi antara media Scratch yang interaktif dengan model PBL yang berpusat dalam pemecahan masalah dunia nyata, mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan efektif. Media ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami konsep melalui konteks kehidupan nyata.

### **1.3.6 Pengaruh Penggunaan Media Scratch terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis**

Penggunaan media Scratch pada model PBL dikatakan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional matematis siswa, jika rata-rata kemampuan berpikir komputasional matematis yang belajar menggunakan media Scratch pada model PBL lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir komputasional matematis siswa yang belajar dengan model PBL tanpa media scratch. Secara statistik, rata-rata kemampuan berpikir komputasional matematis siswa yang menggunakan media Scratch lebih baik, jika hasil uji *independent sampel t-test* satu arah (*one tailed*) menunjukkan nilai signifikansi yang lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan ( $\alpha = 0,05$ ).

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu, untuk mengetahui “apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media scratch pada model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir komputasional matematis”.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam bidang pendidikan, terutama dalam bidang pembelajaran matematika, serta memberikan wawasan dalam pengembangan kemampuan berpikir komputasional siswa melalui penggunaan media Scratch pada model PBL.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan bahwa studi ini akan memberikan manfaat bagi beberapa pihak antara lain:

- 1) Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian lanjutan mengenai model PBL, media Scratch, dan kemampuan berpikir komputasional matematis.
- 2) Bagi pendidik, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pendidik dalam mengembangkan pelajaran yang lebih menarik, interaktif, serta efektif.

- 3) Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir komputasional matematis mereka, terutama dalam memecahkan masalah kontekstual. Penggunaan media Scratch diharapkan membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan memotivasi siswa untuk lebih aktif.
- 4) Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar untuk mengimplementasikan model pembelajaran inovatif dalam mengembangkan pendidikan matematika. Sekolah juga dapat mempertimbangkan ketersediaan sarana, seperti proyektor, agar media interaktif dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran.